

V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview	81
Všechnu pozornost volbám	82
Amatérský večer	83
MDŽ - svátek 1 pro Drahoslavu Šupákovou	83
Představuje se 3. ZO v Praze 10	84
Ctenář se ptájí	85
O čem jednalo předsednictvo ÚSR	85
Nové součástky	86
Jak na to?	87
Dílna mladého radioamatéra (Elektrické logaritmické právítka)	88
Ladící díl pro VKV	89
Levný zdroj pro tranzistorové přijímače	90
Tranzistorový regulátor napětí pro automobilovou dynamu	91
Náš test - Stereofonní gramofon Supraphon NC410	95
Směšovací pult	96
Skládaný chladicí pro tranzistory a diody	98
Magnetický záznam obrazu	103
Tranzistory řízené elektrickým polem typu MOS	104
Soustavy baťevné televize (1. pokračování)	106
Tranzistorový klíč	109
CW filtr pro přijímače	111
Pracujeme podle nových povolovacích podmínek	112
My, OL-RP...	113
SSB	113
Hon na lišku, viceboj, rychlotelegrafie	114
VKV	114
Soutěže a závody	115
Naše předpověď	117
DX	117
Přečteme si	118
Nezapomeňte, že	119
Čeli jsme	119
Inzerce	119

Na str. 99 a 100 jako vyjmíatelná příloha Programový kurz radioelektroniky.
Na str. 101 a 102 jako vyjmíatelná příloha Čtyřjazyčný radiotechnický slovník.

AMATÉRSKÉ RADIO
Vydává SVAZARM ve Vydavatelství časopisů MNO, n. p., Praha 1, Vlašimova 26, telefon 234355-7. Šéfredaktor ing. František Smolík, zástupce Lubomír Březina. Redakční rada: A. Anton, K. Bartoš, ing. J. Čermák, K. Donáth, V. Hes, ing. L. Hloušek, A. Hofhans, Z. Hradík, ing. J. T. Hyun, K. Krbec, A. Lavante, K. Novák, ing. J. Nováková, ing. O. Petráček, dr. J. Petránek, K. Pytner, M. Sviták, ing. J. Vackář, ing. V. Vildman, J. Ženíšek. Redakce Praha 2, Lublaňská 57, telefon 223630. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 4 Kčs, pololetní předplatné 24 Kčs. Rozšířuje PNS, v jednotkách ozbrojených sil VČ MNO, administrace Praha 1, Vlašimova 26. Objednávky přijímá každá pošta i doručovatel. Dohledací pošta Praha 07. Objednávky do zahraničí výřizuje PNS, vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Tiskové Polygraphia 1, n. p., Praha. Inzerci přijímá Vydavatelství časopisů MNO, Vlašimova 26, Praha 1, tel. 234355-7, linka 294. Za případnost příspěvků ručí autor. Redakce ručkopis vrátí, bude-li vyzádán a bude-li připojená frankovaná obálka se zpětnou adresou.

Toto číslo vyšlo 7. března 1968.

© Vydavatelství časopisů MNO, Praha
A-17-81086

náš
inter
view

s laureátem státní ceny ing. Jiřím Vackářem, vedoucím rozvoje radio-techniky v oddělení dlouhodobého rozvoje oboru generálního ředitelství VHJ Tesla o tom, co nového můžeme v radiotechnice očekávat, v příštích letech.

V celém našem národním hospodářství se v současné době pracuje na výhledech dlouhodobého rozvoje jednotlivých oborů. Naše čtenáře by jistě zajímalo, jaká je perspektiva elektroniky a především radiotechniky, co nového se dá v příštích letech v tomto oboru očekávat. Můžete k tomu již dnes povědět něco konkrétnějšího?

U nás se nyní pracuje na studii vývoje všech oborů elektroniky do roku 1980. Je to práce velmi složitá, protože činnost VHJ Tesla zahrnuje těchto oborů téměř dvacet. Jen tak namátkou: baterie, konstrukční součásti, žárovky, zářivky a výbojky, polovodiče, elektronky, televizní technika, přenosová technika, investiční elektronika, spotřební elektronika, lokátory, měřící přístroje, měřící přístroje pro jadernou techniku, výpočetní technika, zabezpečovací zařízení pro dopravu, lékařská elektronika, rozvoj technologických zařízení atd.

V každém z těchto oborů se sestavuje technická prognóza, rozbor a předpokládaný vývoj spotřeby, porovnávají se výzkumné a výrobní možnosti, vypracovává se plán zajištění atd. Celá tato náročná práce, jejímž hlavním cílem je zajistit jednotnou koncepci rozvoje, je již v závěrečném stadiu. Souhrnná studie projde pak naší vnitřní oponenturou, bude projednána s výzkumnými a vědeckými pracovišti a předložena příslušným orgánům ke schválení. Celé toto řízení má být ukončeno do poloviny letošního roku.

Z této odpovědi je zřejmé, že jde o velmi širokou problematiku, kterou bychom v krátkém rozhovoru sotva mohli probrat. Zústáme proto jen u těch oborů, které mohou radioamatéry nejvíce zajímat, tj. u součástek, konstrukčních prvků, vysílačů a spotřební radiotechniky. Jakým směrem tedy půjde například rozvoj součástkové základny?

Jako u všech oborů, vycházel jsem i u součástek ze současného stavu a směru rozvoje, které se ve světě začínají rýsovat. Kromě zdokonalování technologie stávajících součástek počítáme samozřejmě s celou řadou nových, modernějších. Z odporů to budou především odpory s kovovými vrstvami (MLT) a cermetové (keramika-kov), které se uplatní i v potenciometrech. U potenciometrů bude také podstatně zlepšena kvalita kontaktů. Pokud jde o kondenzátory, počítá se s uplatněním fólií z plastických hmot (polystyren, polyestery atd.). Elektrolytické kondenzátory se budou vyrábět s použitím tuhého elektrolytu a hliníkových fólií s čistotou hliníku 99,99 %. To umožní využít elektrolytické kondenzátory s vlastnostmi, které se blíží tantalovým, přitom však levnější. U kondenzátorů MP směřuje vývoj k používání ještě tenčího papíru (4 mikrony), který umožní dále



zmenšovat rozměry. U keramických kondenzátorů se počítá s širokým uplatněním některých nových hmot s vysokou dielektrickou konstantou (permitivitou).

V souvislosti se stále rostoucím tempem rozvoje polovodičových prvků se předpokládá pokles výroby vakuových elektronek, několik nových typů se pravděpodobně objeví jen v souvislosti se zaváděním barevné televize. Zato polovodiče a jejich výroba zaznamenají v příštích letech prudký rozvoj. Počítáme s novými typy epitaxiálních a planárních tranzistorů, novými typy výkonových tranzistorů pro výkony rádiové 10 až 20 W na 200 MHz a rozšíří se také sortiment tranzistorů typu FET. Vývoj integrovaných obvodů bude směrovat ke dvěma řadám; první budou tvořit lineární, určené k zesilování spojité proměnných signálů, které najdou uplatnění především ve spotřební elektronice, druhá bude zahrnovat digitální, určené zejména pro výpočetní techniku. Obojí však najdou uplatnění i v automatizaci. V souvislosti s polovodičovými prvky se uvažuje i o využití nových polovodivých materiálů, např. galium-arsenidu apod.

Có nového přinese vývoj radiotechnických konstrukčních prvků?

Ani tady se vývoj samozřejmě nezastaví – jen snad s výjimkou otočných kondenzátorů, které pomalu začínají vytlačovat polovodičové prvky (např. varikapy). Světový vývoj dokonce naznačuje, že otočné kondenzátory jako konstrukční prvek časem snad úplně zaniknou. Již dnes se v zahraničí objevuje automatické ladění a automatické udržování kmitočtu bez otočného kondenzátoru.

Z moderních konstrukčních prvků se objeví například ohebné plošné spoje, umožňující tvarové přizpůsobení. Zdokonalovat se budou i elektroakustické měniče. Vývoj se zaměří na nové typy mikrofonů s nejvýznamnějšími směrovými charakteristikami (např. elektretové mikrofony se zesilovači osazcny tranzistory typu MOSFET). Nové přenosky budou konstruovány na pízokeramických materiálech a později též na polovodičovém principu a ani stereofonie se ve svém vývoji nezastaví. Již dnes se setkáváme s výššími formami stereofonie a ambiofonie, které používají více než dva kanály a umožňují ještě prostorovější vjem než jednoduchá stereofonie. Zatím našla tato nová reprezentativní technika

ka uplatnění jen v biografech, jistě to však není jen poslední slovo.

Ještě bych se snad měl zmínit aspoň o bateriích, u nichž se vývoj přikláň k alkalickým burelovým článkům, které mají větší kapacitu a přiznivější vybijecí charakteristiku. Rozšířovat se bude i výroba zapouzdřených akumulátorů, zavádějí se rtuťové články. V pozdějších letech se počítá i s praktickým využitím palivových článků, konstruovaných na principu přímé přeměny chemické energie na elektrickou.

**To je všechno velmi zajímavé a roz-
hodně se na to již těšíme. Máme jen
obavu, budou-li všechny tyto prvky
dostupné i pro amatéry a dostanou-li
také potřebná data a informace pro
jejich správné použití.**

To je ještě dnes dost bolavá otázka, protože je známo, že stará soustava řízení průmyslu do značné míry izolovala podniky od vlivů trhu a zájmu zákazníků. Proto ještě ani dnes nemí dostatečně rozvinut prodej součástí a nění ani dosud katalogů, dat a návodů k použití. V nové soustavě řízení však budou mít podniky a obchodní organizace přímý hospodářský zájem na objemu prodeje, a proto některé z nich již založily aplikativní laboratoře a propagační oddělení, která budou katalogy i vzorová zapojení publikovat v daleko větší míře než dosud.

**Novinky se jistě objeví i ve vysílaci
technice. Budou mezi nimi i takové,
které by byly vhodné k amatérské
aplikaci?**

Budou, i když jich nemůže být mnoho. To proto, že vysílací technika v našem pojíci se pohybují na úrovni desítek i stovek kW – a tyto věci asi radioamatéry příliš zajímat nebudou. Jednou z těch, které mohou snad najít uplatnění i v amatérské technice, budou například syntetizátory kmitočtu, které umožňují dedadickou volbu kmitočtů při použití jcdiného krystalu. Jiná tendence, která se začíná prosazovat a která může být aplikována i mezi amatéry, je přechod na budiče koncových stupňů běz laděných obvodů. Pro zajímavost bych ještě dodal, že od roku 1970 má přejít všechn radiotelefonní provoz na SSB.

Oborem, jehož prostřednictvím přichází do styku s elektronikou nejvíce lidí, je nesporně spotřební elektronika. Jaké vývojové směry se projevují na tomto úseku?

Hlavní pozornost zaměříme na rozhlasové přijímače, v jejichž výrobě jsme za světovým vývojem pozadu. Půjde především o rozšíření sortimentu – a to na obě strany, tj. směrem k miniaturním až subminiaturním osobním přijímačům konstruovaným s použitím integrovaných obvodů – i k přijímačům nejvyšších kvalitativních tříd. Prvním reprezentantem této skupiny bude přijímač Dirigent, který má letos přijít na trh a je naším prvním plně stereofonním rozhlasovým přijímačem. V televizní technice bude hlavním úkolem vývoj a výroba přijímačů pro barevnou televizi. I když se ve světě v posledních letech objevovaly zprávy o nových typech plochých televizorů ve tvaru obrazu, nepočítáme s dalším zvětšováním vychylovačního úhlu. Technicky by to nebyl problém, je však otázka, vyrovná-li učelnost zvýšené náklady, které by si taková konstrukce vyžádala. Budeme se v pozdějších letech spíše orientovat na další zvětšování plochy obrazovky, které umož-

ni nová elektroluminiscenční technika. U gramofonů a magnetofonů se chceme orientovat jednak na vyšší jakostní třídy, jednak na nové typy přenosných tranzistorových přístrojů, mezi nimiž budou i kazetové magnetofony. Pracují se také na vývoji nových stavebnic Hi-Fi souprav.

Ze všeho, co jsme zatím slyšeli, je zřejmé, že mimořádně velké úkoly čekají vaše výzkumná pracoviště. Studie jistě bude obsahovat i způsoby řešení této otázky. Jak by se tyto způsoby daly ve stručnosti charakterizovat?

Dosavadní zkušenosti ukázaly, že hlavním předpokladem úspěchů ve výzkumné činnosti je vytvořit kontinuální cestu technických informací od vědeckých pracovišť Československé akademie věd až k nejmenším výzkumným a vývojovým pracovišti v závodech. To bude pravděpodobně hlavním úkolem příštích let. Bude také třeba dosáhnout toho, aby centrální laboratoře měly přímý styl se skupinami v podnicích, aby nové technické informace pronikaly co nejrychleji až do výroby. Všeobecně se pro příští léta počítá s tím, že počet pracovníků ve výzkumu podstatně vzroste. Současně s tím se však pracuje i na koncepci systému, který by zajišťoval jejich optimální využití a byl současně

i zárukou efektivnosti celé výzkumné a vývojové činnosti.

Splnění všech těchto úkolů bude vyžadovat velký počet vysoko kvalifikovaných odborníků. Jak bude postaráno o jejich výchovu?

To je otázka, která je velmi vážným problémem, zejména uvážme-li, že dnešní počet asi 100 000 pracovníků přímo nebo nepřímo spojených s elektronikou má vzrůst do roku 1980 o 60 a možná i více procent. Souvisí to s předpokladem, že za toto období vzroste výroba elektronického průmyslu ve srovnání s dnešním stavem na čtyřnásobek až pětinásobek. Tady se neobejdeme bez pomoci našeho školství, které již připravuje některé změny ve studijních osnovách. Současně však musíme řešit i otázku doškolování, protože elektronika se vyvíjí velmi rychle a vyžaduje bezpodmínečně soustavné doplňování vědomostí. Samozřejmě ovšem spoleháme i na pomoc Svazarmu, protože zvyšování úrovně radioamatérů se velmi přiznivě projevuje i na jejich pracovních výsledcích, pokud v elektronickém průmyslu pracují, nebo je zájmová činnost Svazarmu pro tento obor získává a podporuje tak příliv nových, obětavých a nadšených pracovníků do našich závodů elektronického průmyslu. A faktem je, že takových lidí nebudeme mít nikdy dost.

VŠECHNU POZORNOST VOLBÁM

Nastávající volby do národních výborů mají i pro nás – radioamatéry – mimořádný význam, neboť přenesením svazarmovské činnosti ze závodů do míst bydliště v obcích a ve městech jsme a budeme muset být ve stále těsnějším kontaktu s lidovou správou. Vždyť pochopně pro naši činnost i její zabezpečení můžeme hledat především u národního výboru. K dosavadní spolupráci s NV přistoupily na úseku přípravy obyvatelstva k obraně vlasti společné úkoly na poli technického rozvoje, zájmové a braně sportovní činnosti; nastalo tu vzájemné prolínání akcí a současně i potřeba, společně jí zajišťovat. Přitom Svaz pro spolupráci s armádou bude pomáhat zajišťovat mnohé úkoly i lidové správě.

Proto je důležité mít v národním výboru zastoupení – poslance, kteří znají svazarmovskou problematiku a dovedou správně zdůvodnit v příslušné komisi oprávněné požadavky, vysvětlit celou věc a ukázat, že její realizace je nutná v zájmu široké veřejnosti. Proto jsme do funkcí poslanců národních výborů navrhovali nejschopnější a politicky nejvyspělejší členy, ná slovo vzaté odborníky s širokým rozhledem, lidí, kterých si občané váží a jimž důvěřují. Například v kladenském okrese navrhli volební komisi NF tři radioamatéry a měli by rádi některého z nich v komisi pro práci s mládeží.

V další etapě přípravy voleb – v době od 4. března do 18. dubna, se i nám otevří další pole působnosti, a to v aktivní účasti na veřejných předvolebních schůzích. Měli by na nich vystupovat i nejlepší radioamatéři a hovořit o své práci, o problémech braně výchovy, o práci s mládeží a její orientaci k radiotechnice, provozu, elektronice, o honu na lišku, radistickém všeoboji, ale i ukazovat občanům, co a kde brzdí další rozvoj naší činnosti na širší základně. Všechny tyto

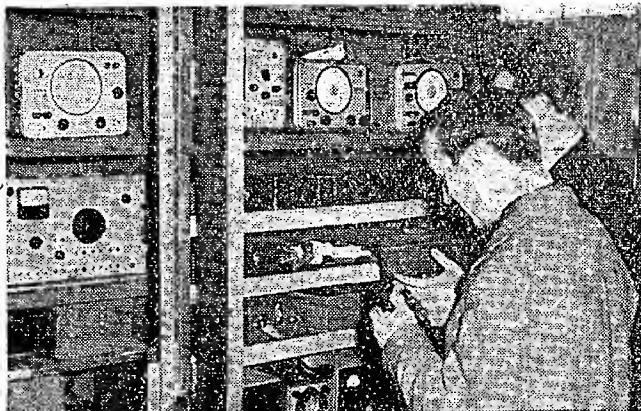
problémy by měly být součástí programu práce národních výborů. V opavském okrese si nápr. zpracovali plány braněho výcvikového zařízení v jednotlivých místech a předkládají je voličním komisím NF s návrhem na zařazení do volebních programů na další období.

Zvláštností letošních volb do NV je, že se občané mohou na předvolebních schůzích vyjadřovat k navrženým kandidátům NF. Je samozřejmé, že naději na zvolení mají především ti kandidáti, které občané znají, o nichž jsou přesvědčeni, že se vyznají v problematice a že umějí zaujmout kritický postoj k práci v místě, obvodu, okrese nebo kraji, že dovedou uskutečňovat reálná přání občanů. Takové kandidáty je třeba všechni agitačními prostředky popularizovat. V okrese Ústí nad Orlicí, na Tachovsku a Vyškovsku, k tomu využijí okresních novin, svazarmovských Zpravodajů, na Bruntálsku místního a závodního rozhlasu, na Nymbursku i vkušně vyzdobených vývěsních skříněk Svazarmu, jinde bleskovek, nástěnek atd. V dalších okresech, jako např. v Kutné Hoře, připravují besedy s branci o významu a organizaci voleb, např. na téma „Poprvé budu přistupovat k volebám“. Budou s nimi hovořit i o agitaci za zvolení kandidátů Národní fronty. Týden před volebami zabezpečí na Kutnohorskou rozhlasový vůz pro potřeby volební komise.

Nadcházející volby se měly stát záležitostí každého z nás, neboť podle toho, koho zvolíme, bude do značné míry vypadat i náš další život v jednotlivých obcích a okresech. A nejen to. Podle toho se také bude rozvíjet naši zájmová činnost a budou vytvářeny předpoklady k jejímu dalšímu rozmachu. Proto by měl každý svazarmovec všechny podpořit navržené kandidáty a postavit se za jejich zvolení. -jg-



Obr. 1. Ing. K. Marha přednese na „Amatérském večeru“ přednášku o provozu SSB



Obr. 2. Vybavení měřicího pracoviště předvádí návštěvníkům místo- předseda 7. ZO s. Smolík

AMATÉRSKÝ VEČER

První amatérský večer uspořádala 16. ledna 7. ZO Svazarmu v Praze 2. V první části vyslechli účastníci přednášku ing. K. Marhy, OK1VE, na téma „Amatérský provoz na SSB“. Přednáška se zabývala technickým principem a významem provozu SSB v amatérském vysílání. Ve druhé části přehráli členové kroužku zvukové techniky některé beatové skladby ze svých nahrávek.

Organizace chce takové večery pořádat pravidelně každý měsíc a přispět tak k oživení tradice družných amatérských setkání v Praze. V březnu bude večer uspořádán ve spolupráci s 3. ZO Svazarmu v Praze 10 a s redakcí AR a na pořadu bude beseda s pracovníky redakce AR.

Organizace získala nové místnosti na Vinohradech, v Mánesově ulici a její členové, vedení předsedou F. Haszprunem, redakce AR.

nárem, OK1AFZ, zde chtějí vybudovat vzorný radioklub, kam by mohly chodit návštěvy zahraničních amatérů a zájemců o amatérské vysílání. Pro své členy mají k dispozici mechanickou dílnu, místnost s měřicími přístroji, provozní místnost s pracovištěm pro KV i VKV, přednáškovou místnost, malý „mikrobufl“¹, který je v provozu právě při amatérských večerech, a dokonce i sprchu.

Prvního večera se zúčastnilo asi 40 radioamatérů, z toho 16 koncesionářů. Bylo na něm navázáno mnoho nových a užitečných známostí. Proto vám všem doporučujeme: přijďte se podívat na nejbližší Amatérský večer, který pořádá pravidelně každý měsíc 7. ZO Svazarmu v Praze 2, Mánesova ul. č. 20, tel. 240221. Bližší informace poskytnou předseda této organizace F. Haszprunár, OK1AFZ, nebo jednatelka R. Nováčková.

-ra

Návrh značení integrovaných obvodů

Pro jednotné označování integrovaných obvodů se navrhuje znak složený z písmen a číslic, z něhož by se dal určit druh a použití. Znak by se skládal (některí výrobci to již zavádějí) ze tří písmen, z nichž první dvě znamenají typovou řadu (např. FA, FB, FC apod.) nebo jednotlivý typ (např. TA, TB apod.), třetí písmeno označuje funkci obvodu (A - lincární zesilovač, B - měnič kmitočtu nebo detektor, C - oscilátor, D - kombinace ABC, H - logický obvod, K - monostabilní obvod atd.). První a druhá číslice ve znaku je běžné označení toho kterého typu a třetí číslice udává povolenou pracovní teplotu (1: 0 až 75 °C, 2: -55 až +125 °C, 3: -20 až +100 °C). Příkladem tohoto značení je například obvod TAA263. Je to lineární zesilovač s typovým číslem 26, který může pracovat v rozmezí teplot -20 až +100 °C.

Radioschau 10/67

-Mi-

MDŽ - svátek i pro Drahoslavu Šupákovou

Motto: Pro toho, kdo vyhledává boj z vlastní vůle, je i porážka radostí, protože to byl jeho právě nejtěžší zápas.

U příležitosti Mezinárodního dne žen lze ženy oslavovat všeobecně jako celek, nebo vybrat jen jednu jako typický nebo naopak netypický příklad, co všechno dnešní žena může, musí nebo umí udělat. Dlouho jsme uvažovali, kterémuž způsobu dát přednost.

Rozhodli jsme se nakonec vybrat jednu ženu a na jejím profilu ukázat, jaké místo může dnes ve společnosti zastávat a také často zastává dřívější „tichá spořečnice mužů“. Výběr byl při našich požadavcích velmi nesnadný – posloužila nám však náhoda. Dozvěděli jsme se, že poslední uchazečkou o povolení na vysílací stanici je členka kolektivní stanice z Brna Drahoslava Šupáková. Vybrali jsme si tedy právě ji. Přestože je ji vůbec neznali, získala si již předem naše sympatie tím, jak vystoupila v ÚRK v Praze, když přijela v průsinci urgované povolení, na které složila úspěšně zkoušky již v květnu. Podle očitých svědků byla milá, ale neustupná – přesně takovou jsme ji poznali i my, když jsme se za ní vydali do Brna. A když jsme se s ní seznámili, děkovali jsme šťastné náhodě, která nás hned napoprvé přivedla k ženě, která skutečně může být vzorem moderní, inteligentní a činorodé mládeži.

Přijala nás velmi mile a ani nebyla (k našemu zklamání) příliš překvapena

(nebo byla-li, nedala to na sobě znát). Navštívili jsme ji nejdříve na pracoviště, v oddělení dietetiky krmiv Státního veterinárního ústavu, kde pracuje jako odborná laborantka. Vedoucí tohoto oddělení, MVDr. J. Beránek, je s ní velmi spokojen. Chválí její snahu i zručnost a schopnost pracovat samostatně na učleněných úkolech. V obrazové reportáži na 3. straně obálky je Dáša (jak ji všichni říkají) u hemometru, jímž se měří obsah hemoglobinu v krvi. Přestože je absolventkou chemické průmyslové školy, dokončuje s velmi dobrým prospěchem střední zdravotní školu a studuje dálkově první rokem vysokou školu – obor přírodních věd, matematiku a chemii, aby dokonale rozuměla práci, kterou si vybrala jako životní povolání.

A ve volném čase? Drahoslava Šupáková má stejně zájmy jako všichni mladí lidé a nadto miluje vodní sporty (s manželem jízdí každý rok na vodácké túry po slovenských řekách, např. po Hronu), vážnou hudbu, především klavírní skladby, a ve svých dvaadvaceti letech nemá rozhodně problémy, co s volným časem – studium, záliby a radiotechnice jí zcela stačí k vyplnění každé volné chvíliky.

Dáša, nyní již OK2DM, je členkou kolektivní stanice OK2KZG při První brněnské strojírně a lze říci, že i její nejaktivnějším členem. K radiotechnice se ve Svazarmu dostala náhodou – chtěla se totiž původně věnovat parašutismu

na škole v rodném Hodoníně, ale rodiče byli zásadně proti. Proto se Dáša přihlásila do kroužku radiotechniky a té zůstala již od školních dob věrná. Velmi ráda pracuje na pásmu a její největší zálibou jsou dlouhá spojení. Získala kromě jiných diplom RCC-clubu (mezi závistivci zvaný „Klub plechových hub“), který sc získává za spojení (s členem klubu), které trvá déle než 30 minut. Těší se, až bude mít vysílač SSB – pak prý prodlouží hovory na podstatně delší dobu.

Může se zdát, že OK2DM je žena bez chyb; s jednou se nám však sama svěřila: ráda sice vaří, ale k smrti neraďa myje nádobí. Protože právě tato činnost není příliš příjemná většině z nás, v duchu jsme s ní souhlasili a snažili jsme se najít nějakou jinou chybou; to se nám však přes včškeré úsilí nepodařilo. Zkrátka – je to beznadějně kladný typ.

Pro Dášu Šupákovou platí v plné míře motto, jímž začíná tento článek – vyhledává boj z vlastní vůle a dělá všechno pro to, aby na něj byla co nejlépe připravena. Bojuje o to, aby její život měl cenu nejen pro ni, ale i pro ostatní. K tomu přejeme jí a samozřejmě i ostatním ženám radioamatérkám k tradičnímu svátku žen všechno nejlepší.

-on-

Představuje se 3.ŽO v Praze 10

Napsal reportáž o některé radistické základní organizaci, to chce mít předeším - dobrý tip. Zašli jsme proto na MV Svazarmu a referent pro radistiku J. Kučera nám doporučil 3. ŽO Svazarmu v Praze 10. Protože je to současně organizace, která se zabývá výrobou destiček s plošnými spoji pro radioamatéry, předpokládáme, že bude čtenáře zajímat, jaké činnosti se tato organizace kromě toho věnuje. Požádali jsme proto jejího hospodáře ing. J. Vondráčka, OK1ADS, aby nám o práci 3. ŽO napsal.

Nejdříve abychom se tedy ještě jednou představili: 3. základní organizace Svazarmu v Praze 10, organizace výhradně radistická. V současné době máme 92 členů. Provozní místnost, sklad a výrobu plošných spojů máme na Solidaritě, místnost pro výcvik branců a radioskabinet na nám. Kubánské revoluce. Většina našich aktivních členů jsou mladí lidé ve věku od 20 do 30 let. Naše činnost se dá rozdělit do pěti oborů: radistický víceboj a rychlotelegrafie, provoz, výcvik branců, spolupráce s MV Svazarmu, rozhlasem, televizí atd. (spojovací služby, organizační a pořadatelské služby) a výroba destiček s plošnými spoji.

Radistický víceboj a rychlotelegrafie je naší činností číslo jedna a dosahli jsme v něm také největších úspěchů. Zabýváme se tímto sportem již od roku 1962, kdy našc družstvo ve složení Schönen, Lubovský, Vondráček reprezentovalo Prahu ještě podle starých propozic. V roce 1963 nastoupila mladá generace a naše družstva reprezentovala Prahu na všech mistrovstvích republiky. V letech 1963 až 1964 jsme vybojovali druhá místa, v roce 1966 jsme byli čtvrtí a v roce 1967 - podle nového systému soutěží - opět druzí. V naší organizaci je soustředěna většina reprezentantů ČSSR: ing. Vondráček, Jar. Sýkora, M. Farbiaková, M. Lößlerová a J. Brabec. Poslední tři zvítězili pod hlavičkou MNO na loňském mistrovství republiky. Každoročně pořádáme několik soustředění pro všechny pražské závodníky; loni jsme uspořádali dvě výběrové soutěže a letos jsme pověřeni organizováním první mistrovské soutěže letošního roku. Již dvakrát jsme spolu s berlínskou městskou organizací GST uskutečnili přátelské střetnutí Praha-Berlín ve víceboji, v němž naši reprezentanti vždy přesvědčivě zvítězili. Letos připravujeme podobné utkání s Varšavou, popřípadě v Praze jako trojutkání Praha-Berlín-Varšava. Tři naši členové mají průkaz rozehodčího I. třídy pro radistický víceboj a rychlotelegrafii a podílejí se aktivně na práci odboru branných sportů při ÚSR. Předběžně „přislíbila“ naše organizace také účast na pořádání mezinárodních závodů v radistickém víceboji, které mají být letos v září u nás.

Další činností, která je pro radistické organizace samozřejmě nejtypičtější, je práce kolktivní stanice na amatérských pásmech. Právě zde však naše aktivita v posledních letech „zamrzla“. Před pěti a více lety byla značka naší kolktivky OK1KNH mezi amatéry poměrně známá a v roce 1961 jsme zvítězili v OK-DX Contestu na 14 MHz. Potom většina tehdejších RO a PO získala vlastní koncese a věnovali se víc své značce než kolktivce. Vysílací zařízení bylo již poměrně zastaralé a také vyba-

vení provozní místnosti chátralo. Pak nastalo dlouhé období, kdy se nic nedělo. Odpovědný operátor začal studovat večerně vysokou školu a přišel tak o převážnou část volného času, který dříve kolektivce věnoval. Tepřve v poslední době se nám podařilo získat finanční prostředky na nové vybavení provozní místnosti a pomalu se začíná obnovovat běžný provoz. Problémem, však stále zůstává osoba vedoucího operátéra, který by měl dost času věnovat se zájemcům o vysílání, zorganizovat pravidelné služby PO u stanice a ostatní záležitosti, které s provozem souvisí. (Víte-li náhodou o někom takovém, napište nám!). Technická skupina se nyní zabývá vývojem tranzistorového zařízení pro všechna amatérská pásmá a všechny druhy provozu. Celkově máme v tomto směru ještě co dohánět, ale věříme, že do konce letošního roku bude značka OK1KNH znát opět hodně amatérů.

Výcviku branců se věnujeme již čtvrtý rok. Za tu dobu získali naši instruktoři mnoho zkušeností; dvakrát jsme byli vyhodnoceni jako nejúspěšnější pražská organizace ve výcviku branců. V poslední době jsme se zaměřili převážně na provozní směr; nejlepším instruktorem byl náš reprezentant ve víceboji a rychlotelegrafii Jaroslav Sýkora.

Nárazovou činností je organizování spojovacích služeb pro potřebu MV Svazarmu, ČSTV, televize, rozhlasu atd. V poslední době jsme spolupracovali s televizí na několika krátkých pořadech o Svazarmu, v lednu ve spolupráci s MV Svazarmu „účinkovali“ naši členové v rozhlasovém pořadu „Sedm jednou ranou“.

Abychom získali finanční prostředky pro všechnu tuto činnost, začali jsme začátkem loňského roku ve smyslu směrnic ÚV Svazarmu o poskytování služeb a výkonu základními organizacemi vyrábět destičky s plošnými spoji (viz také 4. str. obálky). Po překonání počátečních potíží, kdy jsme spíše prodělávali než vydělávali, podařilo se nám zdokonalit pracovní postup natolik, že naše výrobky mají nyní opravdu dobrou úroveň. Loňská bilance něbyla pro nás přesto příliš příznivá vzhledem k malým zkušenostem v kalkulaci i výrobě. Vyrábili jsme zatím asi 5000 destiček pro zájemce z celé republiky. Od ledna si mohou pražští radioamatéři koupit naše destičky také v prodejně Radioamatér v Žitné ulici. Rádi bychom také časem získali pro naši výrobu nové místnosti, protože stávající „sklepní prostory“ na Solidaritě jsou nevětratelné, bez odpadu vody (tu musíme vynášet ve kbelících do kanálu), z ústředního topení (neopravitelného) funguje jediný radiátor atd. Udržet za těchto podmínek dobrou kvalitu výrobků je velmi pracné, protože fotografický postup výroby plošných

spoju je ve většině náročný na cistotu a ta se v těchto podmírkách těžko zachovává. Ze začátku jsme měli potíže i s lidmi, protože jde o práci poměrně špinavou a narušující pokožku. Za těchto podmínek a za odměnu 6,- Kč za hodinu (více vyplácej něsmíme) se těžko hledá dostatek schopných pracovníků; jde totiž o úkoly poměrně náročné na přesnost a pečlivost.

A teď ještě něco o našich plánech a perspektivách. Rádi bychom si udrželi svoje dobré jméno v radistickém víceboji, a proto se budeme snažit získat další mladé zájemce o tento sport, abychom zvýšili soutěživost mezi jednotlivými závodníky a měli větší možnost výběru pro nominaci. Budeme také spolupracovat s ÚRK při propagaci a rozšiřování závodů v rychlotelegrafii a sami některé uspořádáme. Během roku dokončíme vybavení provozní místnosti s kolejivním stanicí natolik, aby mohl být obnoven pravidelný provoz OK1KNH na pásmech a abychom se mohli na podzim zúčastnit OK DX-Contestu a CQ WW-Contestu. Budeme pokračovat ve výcviku branců v našich místnostech na Kubánském náměstí a pokusíme se tam uvést do provozu pro veřejnost i naš radiokabinet. Ve výrobě plošných spojů bychom rádi zkrátili dodaci lhůty na minimum a rozšířili naši výrobu tak, abychom byli schopni vyrábět destičky s plošnými spoji pro všechny návody uveřejňované v Amatérském radiu. Mezi členy naší organizace uděláme anketu, jejímž účelem bude zjistit zájmy všech členů organizace a získat tak další aktivní spolupracovníky, abychom v každém z pěti našich zájmových oborů mohli pracovat co nejúspěšněji, pokud možno bez významných nedostatků.

To je stručný přehled činnosti naší základní organizace. V mnoha směrech bychom rádi našli spolupracovníky i mezi ostatními pražskými organizacemi - jak pro organizování různých závodů a soutěží, tak pro kooperaci ve výrobě různých součástek a zařízení pro radioamatéry; v tomto oboru by se dalo mnoho udělat a základní organizace by měly více využívat směrnic ÚV Svazarmu o poskytování služeb a výkonů. Získaly by tím finanční prostředky pro vlastní potřebu a kromě toho by pozmohly všem zájemcům o radistiku.

Ing. J. Vondráček, OK1ADS

* * *

Dosah kapesních radiostanic

Tesla Pardubice vyrábí ke zvětšení dosahu kapesních radiostanic VXW 010 závěsné antény pro všechna tři pásmá, pro která se radiostanice vyrábějí. Anténa se používá při přechodném provozu ze stabilního stanoviště a má typové označení QK40520 (pro pásmo 33 až 35 MHz), QK40521 (44 až 46 MHz) a QK40522 (73 až 84 MHz).

* * *

Nový typ gramofonových dešek

Firma Philco-Ford Corp. uvedla na trh nový typ dlouhohrající desky o průměru asi 10 cm. Deska se liší ze vinilu a je určena převážně pro zábavnou hudbu. Při rychlosti 45 ot/min. se vejde na desku zážnam dlouhý tři minuty. Jedna deska stojí asi 70 ctnů a počítá se s tím, že bude významným konkurentem obyčejným deskám pro 45 ot/min., jichž se ročně prodá přes dvě miliardy. Současně se v USA prodává asi za 20 dolarů japonský bateriový gramofon, na němž lze desky přehravat. -chá-

Čtenáři se ptají...

Tyto tranzistory lze nahradit libovolnými typy p-n-p, např. OC70, OC71, OC72, GC517 apod.

Lze v tomtéž přijímači nahradit tranzistory OC170 typem 156NU70 a jaké budou v tom případě změny v zapojení? Na jaké napětí jsou dimenzovány elektrolytické kondenzátory použité v tomto přijímači? (Z. Čermák, Praha 10, M. Minářík, Podhorle.)

Při změně polarity napájecího napětí a elektrolytických kondenzátorů lze nahradit tranzistory typem 156NU70. Ve většině případů bude asi nutné změnit odpory děličů v bázi a zavést neutralizaci, neboť jinak by bylo zesílení pravěpodobně menší. Elektrolytické kondenzátory jsou na napětí 10 V, jen kondenzátor ve věti AVC (1 μF) může být na 6 V.

Byl bych velmi rád, kdybyste mi zaslali schéma na audion s tranzistory ve vyzkoušeném zapojení (V. Vratislavský, Praha 9).

Redakce již mnohokrát upozorňovala, že nemůžete zasílat návody na stavbu jakýchkoli zařízení. V časopise Radiový konstruktér 1/68 je však návod na stavbu několika jednoduchých i složitějších přijímačů s tranzistory, mezi nimiž si můžete každý vybrat podle vlastního uvážení. Všechny popisované přijímače byly postaveny a vyzkoušeny.

Kde bych sehnal potenciometry do přijímače Rosini? Kdy vyjde publikace se schématy zahraničních přijímačů a kde je možné ji objednat? (V. Molitor, Holešov.)

Potenciometry do přijímače Rosini nebyly a nejsou volně v prodeji. Lze je sehnat jen v opravách. Kníha se schématy zahraničních přijímačů vyjde v SNTL, kde vám také mohou dát bližší informace o terminu a možnosti objednávky. Adresa je: SNTL, Praha 1, Spálená 51.

Kde bych sehnal údaje o stabilizátoru 13TA31? (P. Škapek, Bratislava).

Údaje o tomto stabilizátoru vám může poskytnout jen prodejna Tesla Rožnov v Rožnově pod Radhoštěm, neboť jde o typ, který nebyl nikde publikován.

Prosím o zaslání údajů o oscilátorové cívce z čs. přijímače Iris. Kde je možné koupit mf transformátory z přijímače Doris? (J. Bražina, Ostrava).

Oscilátorová cívka přijímače Iris má na miniaturní feritové čincé 120 závitů drátu o Ø 0,08 mm CuP s odbočkou na druhém závitu od studeného konce. Vazební vinutí má 8 závitů stejného drátu. Mf transformátory z přijímače Doris nejsou volně k dostání.

Kde by mi opravili mikrofon AMD101, popř. kde lze sehnat k tomuto mikrofonu novou membránu? (V. Kadlecík, Šala).

Mikrofon opraví Tesla Valašské Meziříčí, neboť jde o její výrobek. Mikrofon lze pošlat přímo do továrny. Samotná membrána není v prodeji.

Kde bych sehnal popisy a zapojení všech televizních a rozhlasových přijímačů? (I. Krejčí, Mistrovice).

Popisy a zapojení všech čs. rozhlasových a televizních přijímačů jsou ve dvoudílné knize, která

vyšla před časem v SNTL pod názvem Kottek: Čs. rozhlasové a televizní přijímače. Adresa nakladatelství: Praha 1, Spálená 51.

Chcel bych si upravit přijímač Zuzana pro příjem krátkých a dlouhých vln. Jak mám postupovat? (J. Durana, Varín).

Pro příjem této rozsahu potřebujete navíc dvě cívky, vstupní (na feritové anténě) a oscilátorovou (pro každý rozsah). Protože přijímač nevyniká jakostí a uvnitř není ani místo pro úpravu, domníváme se, že úprava není vhodná. Ani úprava nežesílovač není vzhledem k použitímu reproduktoru praktická.

Potřebuji údaje středovolných cívky přijímače Radieta. Kde bych mohl získat? (J. Babisz, Frýdek-Místek, J. Reitknecht, Jiřice).

Výrobce přijímače Radieta bylo družstvo Jiskra v Pardubických. Družstvo sice změnilo název, ale mělo by mít výrobní podklady svých výrobků. Nebudou-li je mít, nevíme, kde by se daly potřebně údaje zjistit.

Kde bych mohl získat údaje ke konstrukci výstupního transformátoru zesílovače 65 W, který byl popsán v AR 2/67? (M. Prokeš, Liberec).

Údaje transformátorů pro tento zesílovač jsou v AR 4/67.

Jaké transformátory bych měl použít pro mf zesílovač a reproduktor 25 Ω? (F. Kopec, Žilina).

Žádny výstupní transformátor pro tento reproduktor není v prodeji, lze však s výhodou udělat zesílovač bez transformátorů; popis a zapojení je např. v RK 1/67.

Koupil jsem si tranzistorový přijímač Píkniak a má mít, jak jste uváděli v AR 5/67, ný výkon 180 mW. Domnívám se však, že má výkon mnohem menší. Co je pravda? Lze zvětšit jeho mf výkon např. použitím jiných koncových tranzistorů? (K. Štastný, Mělník).

Přijímač má skutečně mf výkon 180 mW při zkreslení 10 %. Nemá-li tento výkon vás přijímač, bude pravděpodobně vada v některém obvodu. Zvětšovat výkon použitím jiných tranzistorů nedoporučujeme vzhledem k typu použitého reproduktoru i k mnohem větší spotřebě proudu a tím ke krátké životnosti baterií.

Kde bych mohl sehnat skříňku na přijímače Carioca a skříňku na stolní reproduktory o průměru 10 cm? (Hrabě J., Praha).

Jak jsme již několikrát upozorňovali, nejlepší informace o soutěžích mohou všem zájemcům sdělit prodejny v Žitné nebo Martinské ulici. Redakce se také musí v případě potřeby dotazovat těchto prodejnách. První dotaz má i tu výhodu, že zachycuje současný stav, zatímco informace přes redakci jsou vždy zpožděně o výrobní lhůtě časopisu. Obraťte se proto přímo na tyto prodejny. Tutož radu dáváme i L. Kormáncíkovi z Hradku nad Nisou, J. Nejdělmu, Č. Lipa, V. Deškovi, Krnov, A. Sýkorovi, Brno, K. Bořilovi, Skalice u České Lípy, J. Emilovi, Topolčany a dalším.

* * *

Jeden nás čtenář z Karlovy Vary nabízí své služby pro navýšení cívek a transformátorů. Objednávky prostřednictvím redakce.

* * *

S čs. radioamatérem si chce dopisovat polsky krátkovlnný radioamatér. Zná dobré, ruský, velmi malo český. Adresa je: Grabowski Ryszard, Włoszakowice, ulice Dworcowa 5, pow. Leszno Wlkp.

O čem jednalo předsednictvo ÚSR

15. ledna 1968

Předsednictvo sekce projednalo závěry, které vyplynuly z průběhu I. celostátní přehlídky nejlepších radioamatérských prací a II. celostátního sympozia amatérské radiotechniky v Bratislavě v roce 1967. Obě akce nesporně splnily své poslání a staly se mezníky v dalším rozvoji radioamatérského hnutí a zájmové radiotechnické činnosti v ČSSR. Předsednictvo schválilo návrh, aby všem, kteří se o úspěch obou akcí zasloužili, bylo vysloveno poděkování a uznání. Díky spoluúčasti VHJ Tesla podařilo se rovněž dodržet plánovaný finanční rozpočet.

V souvislosti se zkušenostmi z průběhu I. celostátní přehlídky a z hlediska potřeb dalšího rozvoje zájmové radiotechnické činnosti bylo schváleno opatření ke zdokonalení dosavadních zásad organizace technických soutěží radioamatérů. Mimo jiné bylo schváleno doporučení, aby se v radioklubech, družstvech a kroužcích radia začalo s přípravou a stavbou radlotechnických exponátů pro okresní přehlídky v roce 1969 neprodleně již nyní!

V dalším jednání byla schválena některá organizační opatření ke zlepšení práce oddoru VKV a vysloven ještě souhlas se zařazením některých význačných radioamatérských soutěží do rámce oslav 50. výročí založení ČSSR. Tajemník sekce K. Krbec informoval předsednictvo o opatřeních k rychlému proniknutí nových povolovacích podmínek k držení a provozu amatérských vysílačů radiových stanic mezi amatéry Svařáři.

Množí se případy hrubé nekázně radioamatérů při činnosti na pásmech. Předsednictvo přijalo opatření, která mají tu to neutěšenou situaci zlepšit. Mimo jiné bude podstatně zpřísněna disciplinární praxe a postih těch, kteří při provozní činnosti narušují dobré jméno čs. radioamatérů.

Na úseku mezinárodních stýků vyzalo předsednictvo s uspokojením na vědomí pochvalné uznaní presidia I. regionu IARU za velmi dobrou organizaci V. mistrovství Evropy v honu na lišku. Předseda sekce M. Sviták informoval o dalších otázkách činnosti mezinárodní organizace IARU, zejména o přípravě konference I. regionu IARU v roce 1969 a o některých dalších mezinárodních organizačních problémech.

* * *

Zajímavý třípásmový přijímač-vysílač, typ 753, pro amatérský provoz SSB/AM/CW nabízí japonská firma EICO. Transceiver má kmitočtovou rozsahy 3490 až 4010, 6990 až 7310, 13 890 až 14 410 kHz, má výstupní výkon 110 W PEP pro SSB a AM, výstupní impedanči 40 až 80 Ω. Má vestavěný kryštalový filtr 5,2 MHz se šířkou pásma 2700 Hz (při 6 dB), kmitočtovou stabilitu 400 Hz. Potlačení nosné vlny -50 dB, nežádoucího postranního pásma -40 dB. Citlivost přijímače je 1 μV, selektivita 2,7 kHz při 6 dB, výstupní výkon 2 W, má vestavěn S-metr. Rozměry přístroje jsou jen 14 × 33 × 28 cm, váha 11,25 kg. Výrobce jej dodává jako stavebnici nebo jako hotový tovární přístroj bez sítové části a není právě levný (jako stavebnice stojí 1098,- DM, hotový 1590,- DM). Sž

PŘIPRAVUJEME PRO VÁS

Měřič tranzistorů

Jednoduchá R/C souprava

Komunikační přijímač pro amatéry

Co nového v soutěži CPR?

Přehled výsledků CPR

Prefix	Počet diplomů	Počet záznamů
DM	59	20 280
W, K	44	33 776
DJ, DL	37	43 060
OK, OL	26	63 391
SM, SL	15	9299
YO	12	11 114
PA	6	12 300
G	5	6605
YU	3	3064
VE	3	1229
9H	2	5000
F	2	2188
HB	2	1400
CT	2	1106
SP	2	1006
I	1	5087
YV	1	2679
VK	1	517
HS	1	300
OE	1	227
OZ	1	123
CE	1	119
OD	1	112
T1	1	106
24 zemí	229 diplomů	224 088 spojení

Nové součástky

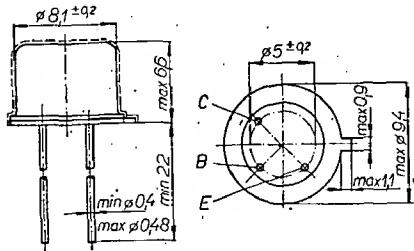
Tranzistory KF503, KF504

Použití. – Tranzistory KF503 a 504 jsou křemíkové výf. tranzistory typu n-p-n; slouží jako výf. zesilovače a koncové stupně obrazových zesilovačů v televizních přijímačích.

Provedení. – Tranzistory jsou v kovovém pouzdru K505/P203 se skleněnou průchodekou a třemi vývody. Kolektor je vodivě spojen s pouzdem. Vývody elektrod a rozměry pouzdra jsou na obrázku.

Charakteristické údaje

Klidový proud I_{CBO} je menší než $1,5 \mu\text{A}$ při $U_{CB} = 50 \text{ V}$. Proud báze I_B je menší než $0,65 \mu\text{A}$ při $U_{CB} = 10 \text{ V}$, $-I_E = 10 \text{ mA}$. Proudový zesilovací činitel nakrátko $|h_{21e}|$ je větší než 3 ve stejném pracovním bodě při kmitočtu 30 MHz. Napětí U_{CBO} je do 90 V (KF503), popř. do 160 V (KF504) při proudu $I_C = 1 \text{ mA}$. U_{CBO} je do 60 V, popř. do 100 V při $I_C = 5 \text{ mA}$, $R_{BE} = \infty$. Napětí U_{EB} je u obou tranzistorů do 3 V při $I_E = 0,1 \text{ mA}$.



Mezní údaje

Mezní údaje jsou shodné pro oba typy, liší-li se, je údaj pro KF504 uveden v závorce.

Napětí kolektoru U_{CB} maximálně 100 V (170 V).

Napětí báze U_{EB} maximálně 3 V.

Proud kolektoru I_C maximálně 30 mA. Proud emitoru $-I_E$ maximálně 30 mA. Proud báze I_B maximálně 5 mA.

Kolektorová ztráta bez chladiče $P_C = 700 \text{ mW}$.

Teplota okolí maximálně -60 až $+155 \text{ }^\circ\text{C}$.

Teplý odpor $R_t = 220 \text{ }^\circ\text{C/W}$.

Cena. – KF503 57,— Kčs, typ KF504 74,20 Kčs.

Tranzistory Tesla GC515 až GC519

Použití. – Tranzistory Tesla GC515 až 519 jsou germaniové slitinové tranzistory v provedení p-n-p, určené pro nf zesilovače.

Provedení. – Tranzistory jsou v kovovém pouzdru se skleněnými průchodekami. Systém je izolován od pouzdra. Pouzdro a vývody jsou stejné jako u běžných nf tranzistorů (např. 103NU70). Pouzdro je natřeno černou barvou.

Náhrady a ekvivalentní typy. – Tranzistor GC515 nahrazuje 0C70, GC516 nahrazuje 0C71, GC517 a 518 nahrazuje 0C75 a GC519 je přibližně stejný jako 0C75.

Charakteristické údaje

Klidový proud $-I_{CBO}$ je u všech typů menší než $10 \mu\text{A}$ při napětí $-U_{CB} = 6 \text{ V}$. Při stejném napětí $-U_{CE}$ je $-I_{CEO}$ u všech typů menší než $200 \mu\text{A}$. Napětí báze U_{BE} je v mezích 0,08 až

0,17 V při $I_E = 1 \text{ mA}$ a $-U_{CE} = 6 \text{ V}$. Proudový zesilovací činitel h_{21e} je pro GC515 asi 20 až 40, pro GC516 30 až 60, pro GC517 50 až 100, pro GC518 75 až 150 a GC519 125 až 250; údaje platí v pracovním bodě $-U_{CE} = 6 \text{ V}$, $I_E = 1 \text{ mA}$, pro kmitočet 300 kHz v pracovním bodě 6 V a 10 mA je proudové zesílení $|h_{21e}|$ vždy větší než 1. Činitel šumu je u všech typů v mezích 8 až 12 dB při $-U_{CE} = 2 \text{ V}$, $-I_C = 0,5 \text{ mA}$ a $f = 1 \text{ kHz}$. Mezní kmitočet $f_B = 12$, popř. 10 MHz (GC518 a 519).

Mezní údaje

Napětí kolektoru $-U_{CB}$ maximálně 32 V.

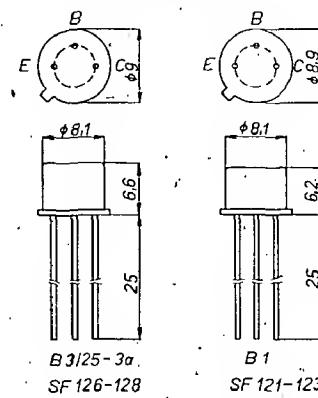
Křemíkové tranzistory v NDR

Napětí U_{CBO} je do 90 V (KF503), popř. do 160 V (KF504) při proudu $I_C = 1 \text{ mA}$. U_{CBO} je do 60 V, popř. do 100 V při $I_C = 5 \text{ mA}$, $R_{BE} = \infty$. Napětí U_{EB} je u obou tranzistorů do 3 V při $I_E = 0,1 \text{ mA}$.

Na loňském lipském veletrhu vystavil výrobce tranzistorů Halbleiterwerk Frankfurt/Oder dvě nové typové řady křemíkových vysokofrekvenčních spinacích tranzistorů v provedení n-p-n. Tranzistory SF121 až SF123 jsou vyráběny planární technologií a jsou vhodné pro širokopásmové výf. zesilovače a středně rychlé spinací obvody. Řada tranzistorů SF126 až SF128 je vyráběna planární epitaxní technologií a je určena především pro středně rychlé spinací obvody a výf. zesilovače. Údaje o těchto tranzistorzech jsou v tabulce.

Tranzistory SF121 až SF123 se vyznačují nízkým šumem (prům. 4,5 dB) v kmitočtovém rozsahu od 20 kHz do 1 MHz. Před a za těmito kmitočty se šum rychle zvětšuje (na 10 dB při kmitočtu 1 kHz a 7 dB při 7 MHz, platí v pracovním bodě $U_{CE} = 6 \text{ V}$ a při proudu kolektoru 0,5 mA).

Tranzistory obou řad jsou vestavěny do kovového, vakuového těsného pouzdra se skleněnými průchodekami a třemi vý-



Typ	SF121	SF122	SF123	SF126	SF127	SF128
I_{CBO} [μA]	<1	<1	<1	<0,1	<0,1	<0,1
U_{CB} [V]	20	33	66	33	66	100
I_{EB0} [μA]	<1	<1	<1	<1	<1	<1
U_{EB} [V]	5	5	5	7	7	7
h_{21E} ($I_C = 10 \text{ mA}$)	40 > 15	40 > 15	40 > 15	—	—	—
h_{21E} ($I_C = 50 \text{ mA}$)	40 > 15	40 > 15	40 > 15	> 20	> 20	> 20
při U_{CE} [V]	10	10	10	2	2	2
h_{11e} [Ω]	650	650	650	—	—	—
h_{11e} [10^{-4}]	2,5	2,5	2,5	—	—	—
h_{11e}	45	45	45	—	—	—
h_{11e} [μS]	30	30	30	—	—	—
při $U_{CE} = 6 \text{ V}$, $I_C = 2 \text{ mA}$ a $f = 1 \text{ kHz}$.						
$f_T^1)$ [MHz]	120 > 60	120 > 60	120 > 60	> 60	> 60	> 60
<i>Mezní hodnoty</i>						
$T_A = 45 \text{ }^\circ\text{C}$	—	—	—	—	—	—
U_{CBO} [V]	20	33	66	33	66	100
U_{CE0} [V]	20 ²⁾	33 ²⁾	66 ²⁾	33 ²⁾	66 ²⁾	100 ²⁾
U_{EB0} [V]	5	5	7	7	7	7
I_C [mA]	100 ³⁾	100 ³⁾	100 ³⁾	500	500	500
I_B [mA]	50 ³⁾	50 ³⁾	50 ³⁾	250	250	250
P_C [mW]	520	520	520	600 ³⁾	600 ³⁾	600 ³⁾
T_J [$^\circ\text{C}$]	175	175	175	175	175	175
T_A [$^\circ\text{C}$]	-55 až +155			-40 až +125		

Poznámky:

¹⁾ $U_{CE} = 10 \text{ V}$, $I_C = 10 \text{ mA}$, $f = 18 \text{ MHz}$
²⁾ $R_{BE} = 10 \text{ k}\Omega$

Napětí kolektoru $-U_{CE}$ maximálně 32 V.

Napětí emitoru $-U_{EB}$ maximálně 10 V. Proud kolektoru $-I_C$ maximálně 125 mA.

Proud emitoru I_E maximálně 130 mA. Proud báze $-I_B$ maximálně 20 mA. Kolektorová ztráta bez chladiče P_C = maximálně 125 mW, s chladicí plochou 12,5 cm² 165 mW.

Teplota okolí T_A maximálně -65 až +70 °C. Maximální připustné napětí mezi pouzdem tranzistoru a systémem je 80 V.

Cena. – GC515 13,50 Kčs, GC516 16,— Kčs, GC517 18,50 Kčs, GC518, 519 zatím nejsou v prodeji.

Pozor při výměně usměrňovače v televizoru!

Západoněmecký časopis „Funkschau“ 17/67 přinesl zajímavou zkušenosť s neuváženou výměnou usměrňovače v televizním přijímači. Přivolaný opravář naštívil zákazníka, že jehož přijímač stoupal při zapnutí dým. Po otevření krytu vnitřního transformátoru uviděl upálenou polovinu anodové čepičky elektronky DY86. Z čepičky sršelo výbojem napětí proti kostře i přesto, že vzdálenost mezi nimi byla dostatečná. Podle údajů zákazníka docházelo k nejčastějším přeskoku napětí v přístroji od doby, kdy byl v přijímači vyměněn rádkový vnitřní transformátor.

Po opravě vypálených míst byl přijímač opět zapnut. Šířka obrazu byla překvapivě tak velká, že ze zkušebního monoskopu zbyvala jen střední kruhová část. Proměnou vysokého napětí bylo zjištěno, že je větší než 20 kV. Protože však šlo o přístroj starší konstrukce, kde se tak vysoké napětí nepřipoště, byl opět vyměněn v rádkový transformátor za nový, univerzální typ. Pak bylo měřeno napětí na spínací diodě, které místo předepsaných 770 V bylo 920 V. Také napětí na stínici mřížce koncové elektronky pro rádkové vychylování bylo mnohem větší (210 V) a na anodě diody PY88 bylo napětí 270 V. Další pohled opraváře pátral sítovému usměrňovači. Původní selenový usměrňovač byl již vyměněn za malý křemíkový, za nějž bylo výstupní napětí 310 V. Další kontrola ukázala, že dioda nemá sériový ochranný odpor a není přemostěna kondenzátorem. Proto bylo celkové anodové napájecí napětí a tedy i anodové napětí pro napájení obrazovky příliš vysoké.

Po vestavění ochranného sériového odporu 18Ω do obvodu křemíkového usměrňovače bylo na nabíjecím kondenzátoru filtru správné napětí 260 V. Pak byl ještě usměrňovač přemostěn kondenzátorem $4,7 \text{ nF}$. Elektronky PL36, PY88 a DY86 musely být vyměněny, neboť dlouhodobým přetížením byly poškozeny. Pak bylo napětí na spínací diodě přesně 770 V a šířka obrazu normální. Proto pozor při výměně selenových usměrňovačů za křemíkové!

SZ

Úpravy banánu a zdierky na dvojpólový konektor

Celková úprava banánu sa týka iba vytiahnutia pružiny z kovového tclieska banánu a odrezania jeho zaobleného konca tak, aby sa cez toto kovové tcliesko dala previesť bužírka PVC s medeným drôtom. Ďalšie úpravy na banáku sú zrejmé z náčrtku.

U zdierky sa odreže časť vodivého valčeka tak, aby ostalo z neho asi 3 mm. Ak je stena prístroja, na ktorú sa má

pripojiť zdierka, vodivá, tak medzi ňu a kontakt, ktorý vysvádzá stred tieneneho káblika, dame izolovanú podložku. Takto upravená zdierka sa k stene prístroja pripojí v pôvodnej maticou.

Opísaný dvojpólový konektor používam u tranzistorového voltmetra.

Ján Čajka

Napájení přijímače BANGA z článku NiCd

V minulém roce se na našem trhu objevily výkonné tranzistorové přijímače BANGA ze SSSR. V originále je přijímač napájen ze 6 tužkových článků, tedy 9 V. Již asi půl roku používám v napájení NiCd akumulátory 450 (rozměry $14 \times 49,5$ mm, kapacita 450 mAh).

Držák baterií není třeba upravovat, protože rozměry akumulátorů jsou shodné s tužkovými články. I když výsledné napětí je 7,2 V (1 článek 1,2 V) místo předepsaných 9 V, není to nijak na újmu hlasitosti vzhledem k dostatečné rezervě na zásilení. Oscilátor přijímače pracuje ještě při 5,5 V bezpečně na všechny rozsazích. Nedoporučuji však využít akumulátory pod konečné vybíjecí napětí, které se u baterie šesti článků pohybuje kolem 6 V (tedy asi 1 V na článek). Zdůvodňovat, proč je napájecí NiCd článek výhodnější, není jistě třeba, zvláště když uvádíme, že akumulátor vydrží přes 100 nabíjecích cyklů. Zdroj vydří asi 30 hodin provozu.

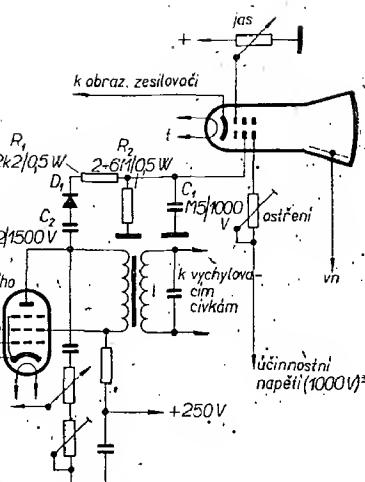
Články lze nabíjet jakýmkoli usměrňovačem maximálním proudem 45 mA. Jednoduché nabíjecky článků NiCd byly již několikrát popsán v AR.

P. Přidal

Ochrana obrazovky při vysazení snímkového rozkladu

Při poruše snímkového rozkladu v televizoru vzniká na obrazovce intenzívní vodorovná bílá čára. Podle druhu obrazovky stačí 5 až 25 minut k porušení luminoforu v místě této čáry. Pak pomůže jen výměna obrazovky, což nebývá záležitost právě levná. Stačí tedy krátká nepřítomnost u zapnutého televizoru a nežtíšení je hotovo.

Proto jsem se rozhodl jednoduchou úpravou toho nebezpečí odstranit. Vyšel jsem z toho, že při poruše v obvodu snímkového rozkladu je nutné potlačit jas obrazovky. To lze uskutečnit dvojím způsobem: ednak přivedením záporného napětí na první mřížku obrazovky, jednak odpojením kladného napětí na druhé mřížce obrazovky. Vybral jsem si druhý způsob. Na druhé mřížce obrazovky bývá napětí 300 až 650 V – podle druhu televizoru. Při pracující koncové elektronce snímkového rozkladu dosahuje pulsní napětí na její anodě 1000 V (zatímco stejnosměrné je vždy 200 až 250 V). Při jakékoli poruše rozkladu toto napětí není. Toho lze velmi dobře využít. Usměrňme je, vyhládáme a přivedeme na mřížku obrazovky (kterou odpojíme od účinnostního napětí). Zapojení je na obrázku. Z anody koncové elektronky snímkového rozkladu odebíráme pulsní napětí přes kondenzátor



M22/1500V a vede me je na usměrňovač D_1 (DG-C27, 36NP75). Usměrňené napětí vyhládime členem R_1 , C_1 . Odporn R_2 svede při poruše náboj mřížky k zemi. Jeho hodnotu volíme tak, aby maximální jas obrazovky byl před úpravou i po úpravě stejný. Usměrňené napětí, které dosahuje 300 až 600 V, vede me na druhou mřížku obrazovky. Zapojení funguje spolehlivě a zabraňuje poškození obrazovky. Úpravu lze provést téměř u všech televizních přijímačů.

Petr Bureš

Příjem nemodulované telegrafie u radiostanice A7b

V poslední době dostaly radiokluby ve větším počtu radiostanice A7b. Lepší využití, zejména při výcviku telegrafie a radiového provozu, by umožnil příjem nemodulovaných signálů. Už také proto, že konc kmitočtového rozsahu A7b se překrývá s se začátkem telegrafního pásma 28 MHz.

Zázněj lze vytvořit jednoduše propojením řídících mřížek elektronek E_6 a E_7 (2K2M) kondenzátorem o kapacitě kolem 16 pF . S kapacitou větší než 25 pF mají stanice „ton T7!“. S menší kapacitou je zázněj slabý a nestabilní. Při individuálním výběru kapacity funguje „zázněják“ bezvadně.

Ing. V. Vlássek

* * *

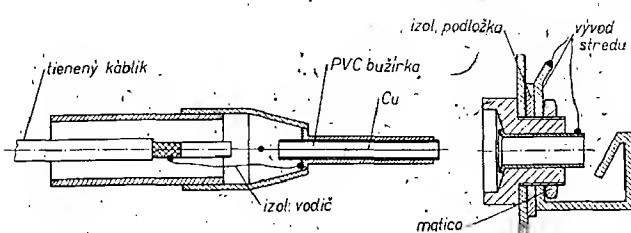
500 návštěvníků známé berlínské rozhlasové výstavy bylo tazateli „firmy Schaub-Lorenz“ dotazováno, co soudí o úrovni barevné televize v NSR: 70 % dotázaných označilo barevné vysílání jako výborné nebo dobré, 27 % jako uspokojivé, 3 % jako špatné. 53 % dotázaných vědělo, že se týdně vysílá jen 8 hodin barevného programu, 9 % udávalo ještě kratší vysílací dobu, 7 % až 20 hodin týdně, 16 % více než 20 hodin týdně, 15 % dotázaných neznalo žádné podrobnosti.

SZ

* * *

208 televizních vysílačů z 23 zemí Evropy zažádaly a identifikoval anglický radioamatér Steve Birkell z Barnsley, Yorkshire. Jeho nejlepšími „úlovky“ jsou: Moskva v I. televizním pásmu, Gdańsk ve III. pásmu a Höbeck (NSR) ve IV. pásmu. K přijímači používá exportní přijímač firmy Bush s konvertorem firmy Mullard.

SZ



DÍLNA mladého radioamatéra

Elektrické „logaritmické pravítko“

Nepředstavujte si pod tímto pojmem logaritmické pravítko osvětlené žárovíčkou. S logaritmickým pravítkem má dnešní konstrukce společnou jen přesnost, s jakou se dá na našem jednoduchém „počítací“ násobit a dělit. Každý si může tento přístroj postavit v libovolné obměně; mechanická koncepce není závazná. Naopak – čím větší bude přední panel přístroje, tím větší přesností při počítání dosáhnete.

Princip a funkce

Zapojení je nejjednodušším typem analogového počítace, tedy počítace, který pracuje na základě spojitě se měnících veličin. Vychází ze zapojení Wheatstonova můstku (obr. 1). Princip tohoto můstku snad znáte; z Kirchhoffova zákona vyplývá, že proud I v úhlopříce můstku je tchdy a jen tehdy roven nule, rovnají-li se poměry odporů R_1/R_2 a R_3/R_4 . Napíšeme-li si to matematicky

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{R_3}{R_4} \quad (1)$$

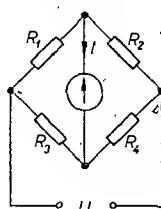
a tuto rovnici upravíme na

$$R_1 = \frac{R_2 R_3}{R_4} \text{ nebo } R_1 = \frac{R_2}{R_4} R_3 \quad (2, 3)$$

vidíme, že velikost odporu R_1 je dána číselně součinem odporů R_2 a R_3 , je-li velikost odporu R_4 násobkem deseti (rovnice 2) nebo je rovna podílu velikostí odporů R_2 a R_4 , je-li velikost odporu R_3 násobkem deseti (rovnice 3). Z toho vyplývá i princip našeho jednoduchého počítace. Místo všech odporů R_1 až R_4 (obr. 1) jsou zapojeny proměnné odopy (obr. 2). Nastavíme potenciometr R_4 na násobek deseti a potenciometry R_2 a R_3 na odpor velikosti čísel, která chceme vynásobit. Potenciometrem R_1 vyrovnané můstek tak, aby indikátorem M netekl žádný proud – pak velikost odporu potenciometru R_1 udává číselnou hodnotu součinu daných čísel. Rád součinu určíme nejlépe odhadem nebo z rovnice (2) výpočtem podle toho, jak byl nastaven potenciometr R_4 .

Konstrukce

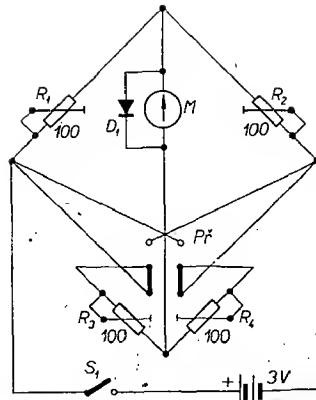
Mechanické uspořádání je věci vlastního výkusu a možností a také rozmístění součástek je zcela li bovolné. Chcete-li dosáhnout přesnosti počítání na tří platné číslice, je lépe zvolit průměr stupnic větší, než jsme zvolili my. V provedení podle obr. 3, 4, 5 lze na pří-



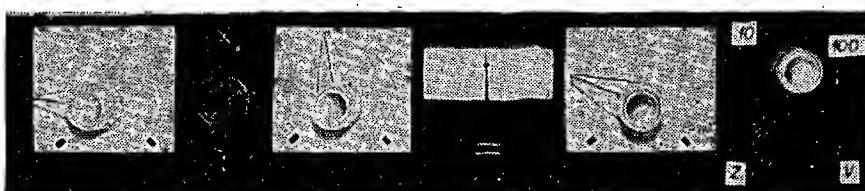
Obr. 1. Wheatstonův můstek

pravku počítat s přesností na dvě platné číslice.

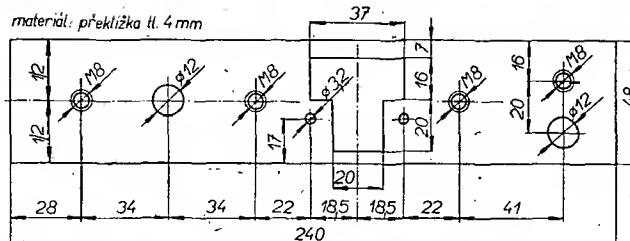
Proti principiálnímu zapojení z obr. 1 přibylo do konečného schématu několik dalších součástek. Funkce spínače S_1 je jasná; slouží k odpojení zdroje od můstku. Přepínač P nám ušetří jednu stupnici a tím i dost místa na předním panelu. Jak bylo uvedeno v popisu funkce, je při násobení a při dělení vždy jeden z potenciometrů R_3 , R_4 nastaven na násobek deseti a nepotřebuje



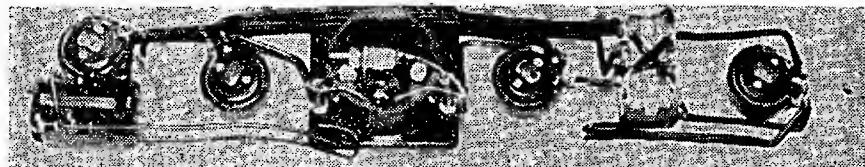
Obr. 2. Schéma počítace



Obr. 3. Vzhled předního panelu



Obr. 4. Rozmístění otvorů na předním panelu



Obr. 5. Rozmístění součástek

tedy podrobnou a velkou stupnici. Přepínačem, P přepínáme proto vzájemně tyto dva potenciometry a vystačíme tedy jen s jednou velkou stupnicí. Na stupnici druhého potenciometru jsou vyznačeny jen body „10“ a „100“.

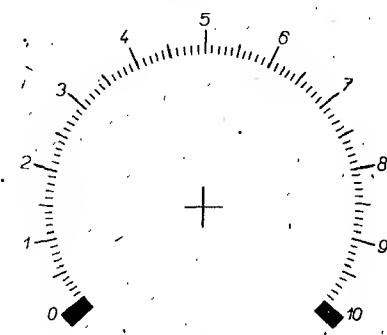
Dioda D_1 je libovolná křemíková dioda a slouží k ochraně měřicího přístroje. Jak je známo, je odpor křemíkových diod v propustném směru malý až asi od napětí 0,5 V výše. Do této velikosti představuje dioda velký odpor a nemá na funkci měřicího přístroje M podstatný vliv. Přestoupí-li napětí tuto velikost, odpor diody se zmenší, dioda funguje jako bočník k měřidlu a zmenší tak jeho citlivost.

Jako indikační měřidlo byl použit měřicí přístroj DHR3 s citlivostí asi 1 mA. Pro toto použití musí být poněkud upraven. Zkrácením pružinky určující direktivní moment měřicího ústrojí dosáhnete posunutí nuly přístroje do středu stupnice. Přední krycí rámeček se sklem jsme odstranili a měřidlo jsme přisroubovali pomocí distančních trubicek zezadu k přední stěně počítace tak, aby stupnice přišla právě do vyříznutého okénka.

Stupnice ke všem potenciometrům jsou lineární a jsou zhotoveny fotogra-

fickou cestou (obr. 6); nejdříve nakreslíme stupnici na kladívkovou čtvrtku v měřítku 5 : 1 nebo i větším, osotografujeme a z filmu zvětšíme na potřebný formát. Dosáhnete tak velmi pěkného vzhledu i větší přesnosti stupnice. Na knoflících k ovládání jednotlivých potenciometrů jsou nasunuty ukazatele z organického skla s jemnou ryskou uprostřed.

Na závěr si uvedeme na jednom konkrétním příkladě, jak „elektrické“ logaritmické pravítko používat. Chceme vydělit čísla 645 a 15. Přepínač P přepne-



Obr. 6. Stupnice

me do polohy: (děleno). Na potenciometru R_2 (první zleva) nastavíme číslo 645; nebude to úplně přesné, poslední číslici už musíme odhadnout. Na potenciometru R_4 (druhý zleva) nastavíme dělitele, tj. číslo 15. Potenciometr R_3 máme nastavení na hodě „10“. Spínačem S_1 připojíme baterii a potenciometrem R_1 (třetí zleva) vyrovnáme můstek tak, aby ručka indikátoru byla na nule. Pod ukazatelem tohoto potenciometru pak čteme výsledek: 4-3. Nyní zbývá už jen určit rád; odhadem snadno zjistíme, že dělíme-li 645 : 15, musí výsledek ležet mezi 10 a 100. Je to tedy 43.

Celý tento návod má sloužit spíše jako námět k přemýšlení a k různým vlast-

ním konstrukcím s využitím tohoto principu, než jako přístroj určený k „okopírování“. Přijde-li někdo na další zajímavé aplikace tohoto principu, rádi je uveřejníme.

Rozpiska součástek

Potenciometr 100 Ω (drátový)	4 ks	34,-
Dvoupolový dvoupolohový prepínač	1 ks	7,50
Páckový spínač	1 ks	6,-
Měřidlo DHR3 1 mA (nebo jakékoli jiné s citlivostí 1 mA a pokud možno s nulou uprostřed)		1 ks asi 100,-
Křemíková dioda, knofliky, organické sklo, překližka 4 mm a baterie		
		147,50 Kčs

bližké vysílače, je i tak citlivost dostatečná.

V této souvislosti je třeba upozornit na jednu nevýhodu takto řešeného zapojení: za nejnepříznivějších podmínek se může stát, že na též místě stupnice bude slyšet místní i zahraniční stanice. V tomto případě nelze ovšem dělat nic jiného, než upravit oscilátor tak, aby kmital nad přijímaným pásmem (chceme-li přijímat jen zahraniční stanice), nebo zvětšit počet závitů cívky L_2 a L_3 asi o dva závity a nastavit ladící díl pro příjem v našem pásmu.

Pro správnou činnost směšovací elektronky je třeba, aby napětí o kmitočtu oscilátoru na mřížce E_2 (E180F) mělo správnou velikost, neboť charakteristika této pentody je z-velké části přímková a pokud by byl pracovní bod až v této přímkové oblasti, byla by činnost směšovače špatná. Proto se napětí o kmitočtu oscilátoru přivádí přes kapacitní trimr 1 až 5 pF, takže jeho velikost na mřížce E_2 lze vhodně nastavovat.

Pásmová propust MF1 je laděna na 10,7 MHz a má stejný počet závitů jako v minulém čísle popsaná MF2. Signál mf kmitočtu z anody první mf elektronky se přivádí na primární vinutí propustě MF2 souosým kabelem, podle jehož délky je třeba upravit paralelní kondenzátor primárního vinutí MF2.

N. Čuchna

Ladicí díl pro VKV

V minulém čísle jsme uveřejnili konstrukci mf zesilovače pro přijímač VKV s několika obvody v neobvyklém zapojení. Jak bylo uvedeno, lze před mf zesilovačem zařadit jako ustupní díl výprodejní ladici díl z čs. i zahraničních přijímačů, které byly před časem na trhu. Nejlepší výsledek lze ovšem dosáhnout se speciálně konstruovaným vstupním ladícím dílem, ohled popis je v tomto článku. Tento ladící díl je konstruován jako samostatná stavební jednotka a má proti běžným zapojením několik zvláštností.

Zapojení

V ladícím dílu jsou tři elektronky: mf zesilovač E_1 (E180F), oscilátor E_3 (EC92) a směšovač E_2 (E180F). Čtvrtá elektronka na obr. 1 slouží jako zesilovač elektronka prvního mf stupně. Vstupní obvod je laděn prvním dílem trojitého ladícího kondenzátoru a je zapojen běžně. Signál z obvodu L_2 se přivádí na mřížku první elektronky přes kondenzátor 47 pF a po zesílení se směšuje se signálem oscilátoru na mf kmitočtu 10,7 MHz. Vstupní elektronka je velmi strmá a pro správnou činnost je v jejím zapojení několik úprav, které nejsou zcela běžné. Především je třeba, aby napájecí napětí bylo stabilizováno, neboť jeho změnou se mění i strmost a tím také zesílení elektronky. Základní předpětí pro elektronku (asi 9 V) se získá zařazením odporu 680 Ω do katody,

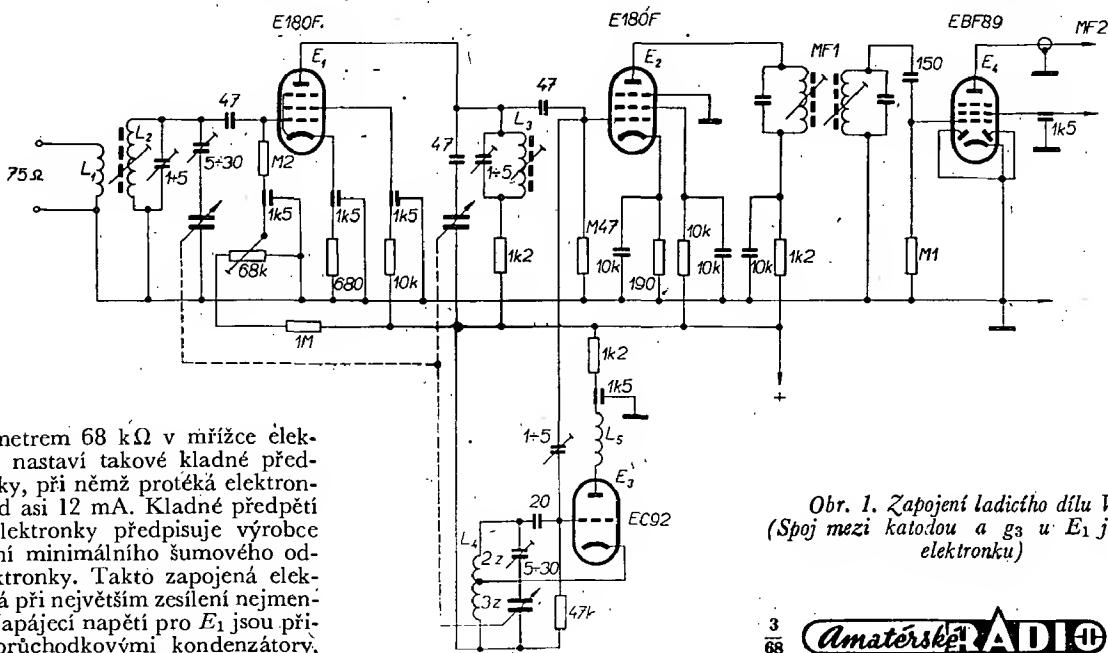
které zabraňují šíření nežádoucích významů po rozvodu.

Obvod oscilátoru je zapojen běžně a oscilátor se ladí druhým dílem trojitého ladícího kondenzátoru. V tabulce uvedené počty závitů pro cívku oscilátoru jsou určeny pro příjem signálů západoprovodské normy CCIR-G; protože oscilátor je však laděn „pod pásmem“, tj. o mf kmitočet pod pásmem 87 až 104 MHz, lze přijímat i signály naší normy CCIR-K. Pro ně je kmitočet oscilátoru nad přijímaným pásmem, neboť kmitočet oscilátoru se jednou odčítá a podruhé přičítá ke kmitočtu přijímaného pásmu. Je samozřejmé, že ačkoli citlivost ladícího dílu po příjem v pásmu 87 až 104 MHz je lepší než 1 μ V (při pečlivém naladění), bude pro příjem v našem pásmu 66 až 73 MHz vzhledem k naladění vstupního obvodu podstatně menší. Protože však přijímáme většinou

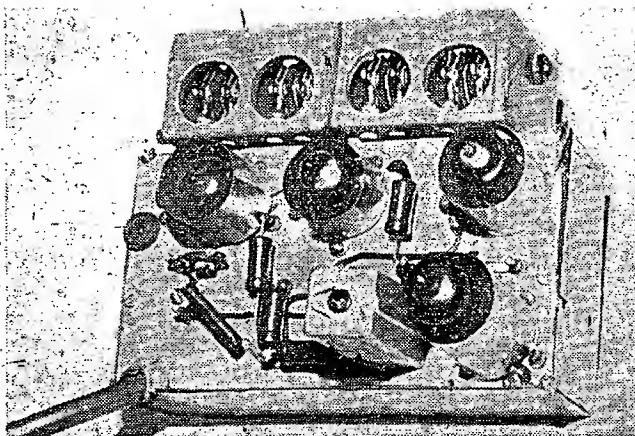
Celý ladící díl je usporádán na šasi v krytu z pocívaného plechu, který je v rozích spájen. Zemnicí spoje jsou přiměna na šasi. Rozmístění součástek a elektronik je zřejmé z fotografie (obr. 2 a 3).

Vstup i výstup je pro souosý kabel. Trojity ladící kondenzátor je složen ze dvou dvojitých ladících kondenzátorů z ládícího dílu VKV přijímače Stradivari I, který se celý prodával před časem ve výprodeji. Lze pochopitelně použít jakýkoli trojnásobný ladící kondenzátor o kapacitě asi 3×16 pF, nebo upravit jiné kondenzátory na trojnásobný o potřebné kapacitě.

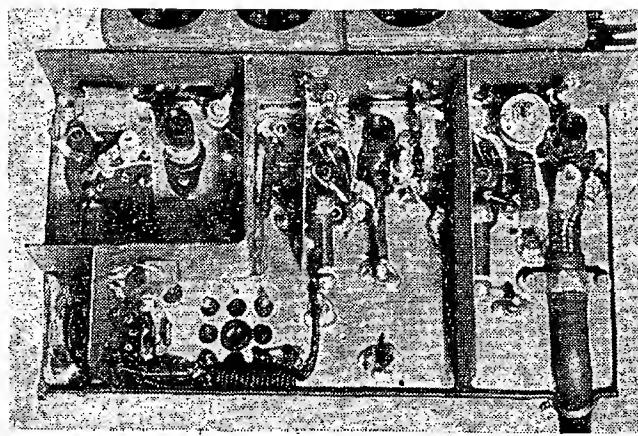
Všechny cívky jsou vinuty na kostřičky z televizních přijímačů 4001 nebo 4002, popř. na jiné kostřičky (při změně počtu závitů). Právě tak je možné nahradit použitý měděný pásek, jímž jsou vinuty některé cívky, holým měděným vodičem (popř. postříbřeným).



Obr. 1. Zapojení ladícího dílu VKV
(Spoj mezi katodou a g3 u E1 je mimo elektronku)



Obr. 2. Uspořádání součástek na šasi



Obr. 3. Pohled na šasi zespodu

Rozmístění součástek není kritické, je jen třeba jednotlivé obvody dobře stínit a řádně uzemňovat podle všech zásad platných pro obvody přijímačů VKV.

Tabulka cívek

L_1 - 2 závitý drát o $\varnothing 0,4$ mm CuP,
 L_2 - 4 závitý měděný pásku
 $3 \times 0,2$ mm,

L_3 - 3,5 závitu měděného pásku
 $3 \times 0,2$ mm,

L_4 - 5 závitů drátu o $\varnothing 0,7$ mm CuP, odbočka na 3. závitu od studeného konce,

L_5 - 15 závitů drátu o $\varnothing 0,5$ mm CuP na průměru 5 mm.

Všechny cívky (kromě L_5) jsou na kostříkách o průměru 8 mm s ferokartovým dolaďovacím jádrem M6..

svých zásob, je třeba, aby měla co největší odpor v závěrném směru (nejméně 50 k Ω , nejlépe však 100 k Ω nebo více).

Z hotového síťového napáječe lze při trvalém provozu bezpečně odebírat až 60 mA při 9 V stabilizovaného stejnosměrného napětí. Hodí se proto pro všechny typy tranzistorových přijímačů s napájecím napětím 9 V.

Pokud by někdo chtěl použít síťový napáječ pro šestivoltové napájení, musel by použít Zenerovou diodu 1NZ70 nebo KZ703 a odpor R_z příslušně větší (asi 80 až 100 Ω).

Maximální příčný proud Zenerovou diodou I_z^{\max} smí být vzhledem k použitímu síťovému transformátoru na nejvýš 100 mA.

Objeví-li se při provozu přijímače malý brum o kmitočtu 100 Hz, stačí otočit v zásuvce síťovou zástrčku o 180° a brum zmizí.

Příkon celého síťového napáječe se zapojenou Zenerovou diodou je asi 4 W. Při provozu tranzistorového přijímače je odběr ze sítě konstantní.

LEVNÝ ZDROJ PRO tranzistorové přijímače

Jiří Vejlupek

V prodejně použitého zboží v Myslíkově ul. v Praze 2 jsou k dostání síťové napájecí zdroje typ AYN400, určené pro bateriový magnetofon Start. Jsou buďto ze 220 V střídavých na 12 V stejnosměrných (za 35,- Kčs), nebo ze 120 V střídavých na 12 V stejnosměrných (za 20,- Kčs). Ze zdroje lze odebírat při 12 V maximálně 100 mA. Tento síťový napájecí zdroj se sice nedá použít přímo k napájení tranzistorového přijímače, po malé úpravě je však z něho ideální zdroj pro tranzistorové přijímače s napájecím napětím 9 V, zvláště pro ty, které mají větší spotřebu.

Do napájecího zdroje AYN400 stačí zapojit odpor $R_z = 47 \Omega$ (TR 103 47 Ω), Zenerovu diodu 4NZ70 a germaniovou diodou (např. 1NP70 až 5NP70) proti zpětnému vybíjení baterií pro případ, kdy síťový napáječ není připojen na síť a přitom je připojen k přijímači.

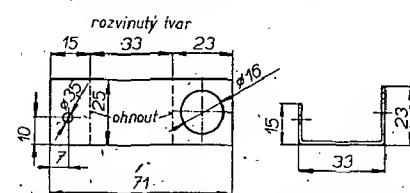
Místo Zenerovy diody 4NZ70 (na pouzdru je katoda diody) lze použít novější typ KZ704 nebo KZ705 (tyto nové Zenerovy diody mají na pouzdru a tedy i na vývodu šroub-matici anodu). Je třeba dát pozor, aby při zapojení nového typu Zenerovy diody nenastala zářína anody s katodou.

Celý napájecí zdroj včetně Zenerovy diody, germaniové diody a odporu přijde asi na 57,- Kčs. Celá síťová část je dokonale chráněna proti doteku, neboť je uložena ve vzhledně bakelitové skřínce s přívodní šňůrou, konektorem

pro výstup malého napěti včetně šnůry se dvěma konektory k propojení napájecího zdroje s tranzistorovým přijímačem.

Na obr. 1 je zapojení napájecího zdroje AYN400. Čárkovaně jsou vyznačeny nové součásti, které přijdou zapojit do napájecího zdroje.

Montáž Zenerovy diody a umístění součástí ukazuje obr. 2. Na úhelníku z hliníkového plechu tloušťky 1 mm, který je upevněn pod těleso konektoru, je upevněna Zenerova dioda 4NZ70. Hliníkový úhelník s tělesem skřínky stačí dobré odvádět z diody teplo. Odpor 47 Ω a germaniová dioda 2NP70 jsou upevněny za přívodní dráty. Vývod z katody 2NP70 uděláme z tlustšího drátu (asi o $\varnothing 0,6$ až 0,8 mm) a upevníme jej pod šroubek diody. Budete-li používat starší germaniovou diodu ze

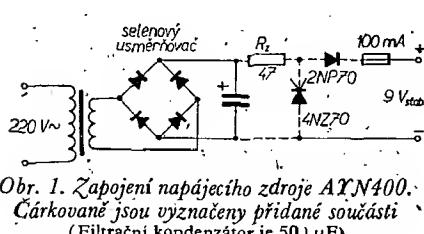


Obr. 3. Úhelník pro montáž Zenerovy diody

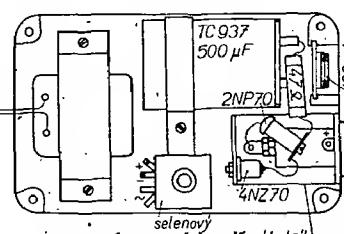
X X X

Novou galium-аренidovou varaktorovou diodu, označenou MOD (mikrovlnná oscilátorová dioda), začala vyrábět firma Sylvania. Vysokofrekvenční výstupní výkon téhoto diod je 1 mW v rozsahu od 12 do 14 GHz, účinnost v rozmezí od 0,2 do 2 %. Nejvyšší ztrátový výkon je 300 mW, závěrné napětí 20 až 40 V podle typu. Jsou vhodné především jako oscilátor v mikrovlnných přijímačích, v radiových majících s malým výkonem nebo v šumových generátorech.

SZ



Obr. 1. Zapojení napájecího zdroje AYN400. Čárkované jsou vyznačeny přidané součásti (Filtrační kondenzátor je 50 μ F)



Obr. 2. Rozmístění součástí v napájecím zdroji AYN400 s přidanými průky

TRANZISTOROVÝ REGULÁTOR NAPĚTI PRO AUTOMOBILOVÁ DYNAMA

František Čížkovský, Milan Jandera

Tranzistory, zejména výkonové, umožňují řešení bezkontaktní regulace dynam, popřípadě alternátorů motorových vozidel.

Běžně používané regulátory napětí jsou kontaktní a dosud byla tímto typem vybavována téměř všechna motorová vozidla na celém světě.

Při návrhu tranzistorového regulátoru jsme použili součástky tuzemské výroby, které jsou běžně v prodeji v obchodech radiotechnickým zbožím.

Tranzistorové regulátory

Podle funkce můžeme tranzistorové regulátory rozdělit do dvou skupin. Do první patří regulátory, u nichž se kolektorový proud koncového tranzistoru (což je vlastně současně budicí proud dynama) mění spojitě. Druhou skupinu tvoří regulátory, u nichž se budicí proud mění nespojitě, pulsne. Hlubší rozbor by ukázal, že výhodnější jsou regulátory s pulsujícím budicím proudem. Hlavně při výšších teplotách prostředí kolem 40 až 50 °C by koncový tranzistor zapojený do regulátoru pracujícího spojite těžko obstál.

Srováme-li objektivně regulátor kontaktní a bezkontaktní, zjistíme, že hlavním nedostatkem bezkontaktního regulátoru je vyšší pořizovací cena; tu však vyváží jeho vlastnosti. Můžeme podle potřeby nastavit potenciometrem veli-

tum a únavě justovacích pružin nebo planžet.

Do nedávné doby se u nás vyráběly osobní automobily, které měly uzemněn kladný pól elektrické instalace. Nové osobní vozy Š 1000 MB mají naproti tomu uzemněn záporný pól. Abychom rozšířili možnosti použití bezkontaktního regulátoru, zkonztruovali jsme obě alternativy regulátoru 12 V. Schéma obou zapojení je na obr. 2 a 3.



Technické údaje regulátorů

Regulované napětí: 14 V ± 0,1 V.

Omezovaný proud: 16 až 20 A (podle výkonu dynamu).

Pracovní teplota: -30 až +50 °C.

Kmitočet: 200 Hz ± 50 Hz (podle zatížení).

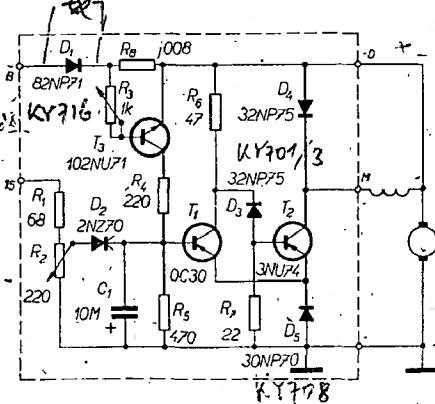
Pracovní poloha: svislá, konektory směrem dolů.

Váha: 0,9 kg ± 0,05 kg.

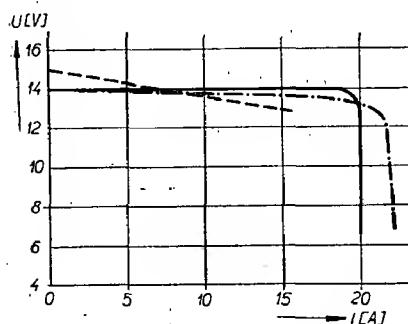
Rozměry: 138 × 100 × 67 mm.

Regulátor s kladným polem na kostře (obr. 2)

Regulátor tvoří tranzistory T_1 a T_2 , které jsou spojeny proudovou zpětnou vazbou. Při zasunutí klíčku v automobilu se přivede napětí přes svorku 15 ke vstupnímu obvodu regulátoru, složenému z odporu R_1 , R_2 , Zenerový diody D_2 a tranzistoru T_3 . V počáteční fázi, než napětí dynama dosáhne regulovaného napětí 14 V, je první tranzistor T_1 uzavřen a T_2 otevřen. Dynamo je plně vybuzeno a napětí stoupá až k mezi dané Zenerovým napětím Zenerový diody D_2 . Zenerová dioda propustí proud na bázi tranzistoru T_1 a ten se otevře. Současně se uzavírá tranzistor T_2 . Dioda D_5 ve zpětné vazbě způsobí, že otevření tranzistoru T_1 a uzavření tranzistoru T_2 proběhne ve velmi krátké době. Tato dioda



Obr. 2.



Obr. 1.

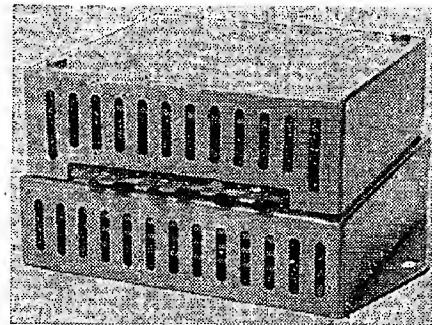
(Čárkováně pro dvouciklový, čerchovaně třiciklový a plnou čarou tranzistorový regulátor)

kost provozního napětí v síti vozidla a toto napětí je regulováno s odchylkou ± 0,1 V až do plného výkonu dynamu. To se příznivě projeví jednak u žárovek a především u baterie, které se tím prodlužuje životnost. V praxi je možné nastavit v letním období menší napětí, aby se baterie nepřežíjela, v zimním období větší, aby se baterie nabíjela více.

Pro porovnání uvádíme tabulkou hlavních druhů regulátorů a jejich regulační charakteristiku (tab. 1, obr. 1). Parametry uváděné u kontaktních regulátorů byly naměřeny na nových regulátorech. V provozu jsou pak podle zkušenosti horší, úměrně opáleným kontak-

Tab. 1. Porovnání nejčastějších druhů regulátorů

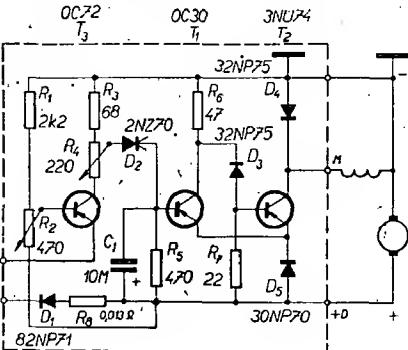
Typ regulátoru	Regulované napětí nastaveno na 14 V, odběr 5 A do zátěže, rozsah otáček dynamu 2200 až 6000 ot/min
Regulátor dvouciklový	14 V ± 0,75 V
Regulátor třiciklový	14 V ± 0,35 V
Regulátor tranzistorový	14 V ± 0,1 V



má ještě jeden význam: protože jde o ne-lineární prvek, je na ní téměř stále stejný úbytek napětí, až je otevřen tranzistor T_1 s $I_C = 0,3$ A nebo T_2 s $I_C = 3$ A. Tato dioda způsobuje společně s diodou D_3 , že oba tranzistory T_1 a T_2 mají v zavřeném stavu kladný předpětí báze vůči emitoru. To zvyšuje teplotní stabilitu tranzistorů.

Obvod omezovače proudu je nastaven na maximální proud 16 A pro dynamo 200 W. Skládá se z tranzistoru T_3 a odporu R_3 a R_4 . Potenciometrem R_3 lze měnit omezení proudu v rozmezí ± 2 A. Zvýšeným průtokem proudu vznikne na odporu R_8 úbytek napětí, který se přivádí na bázi tranzistoru T_3 . Tranzistor T_3 se otevře. Současně s ním se otevří tranzistor T_1 a tranzistor T_2 se přivře. Tím se omezuje budicí proud a napětí na dynamu se zmenší. Při úplném zkratu je tranzistor T_2 uzavřen, dynamo není buzeno a nedává žádný proud.

Dalším důležitým prvkem je dioda D_1 . Tato dioda propouští proud jen jedním



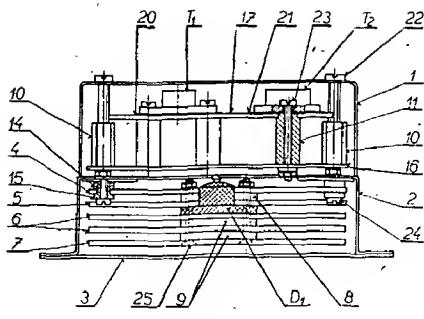
Obr. 3.

směrem – do baterie. Protože se na ní ztrácí asi 0,3 až 0,4 V, což je při 20 A asi 6 až 8 W, je třeba ji dobře chladit. Paralelně k této diodě je připojena kontrolní žárovka, která se rozsvítí při zasunutí klíčku (na schématu není kontrolní žárovka zakreslena).

Vybíjení baterie zpětným proudem diody se není třeba obávat, protože tento zpětný proud při 12 V je asi 0,3 až 0,5 mA, což je asi dvacetkrát méně, než je vybíjecí proud baterie 12 V/35 Ah. Jedině při delším odstavení vozidla je třeba baterii odpojit přímo na svorce baterie nebo vestavěným spínačem.

Regulátor se záporným polem na kostře (obr. 3)

Regulátor je shodný s regulátorem s uzemněným kladným polem. Rozdíl je v obvodech proudového omezení a diody D_1 , kde odpor R_8 má jinou hodnotu než v předcházejícím případě. Referenční napětí se přivádí na svorku, která je součástí obvodu k omezení

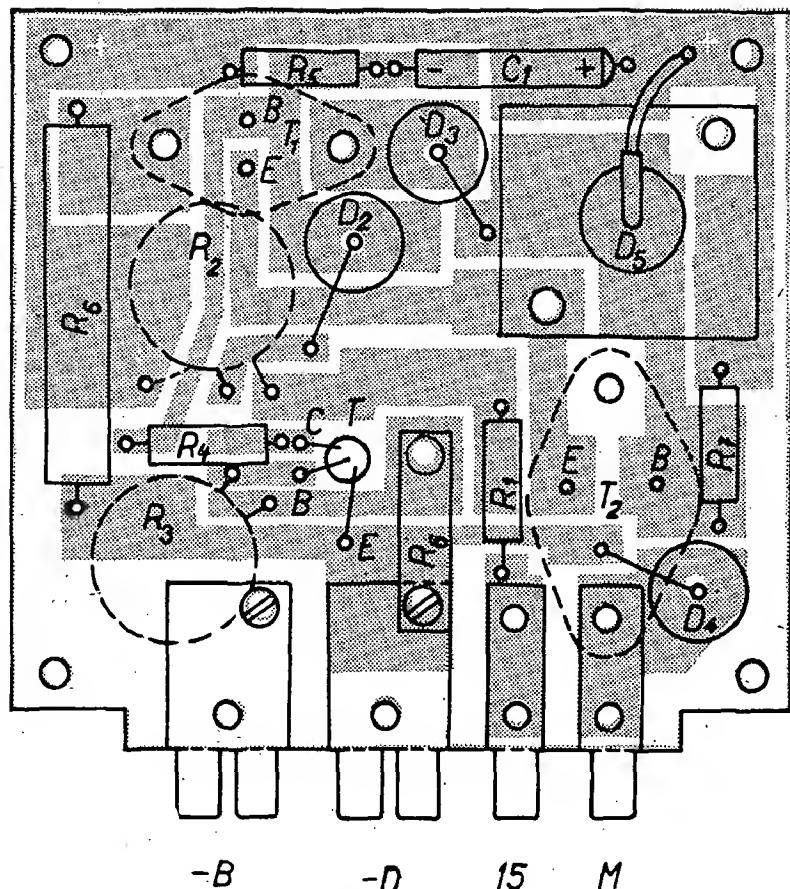


Obr. 4.

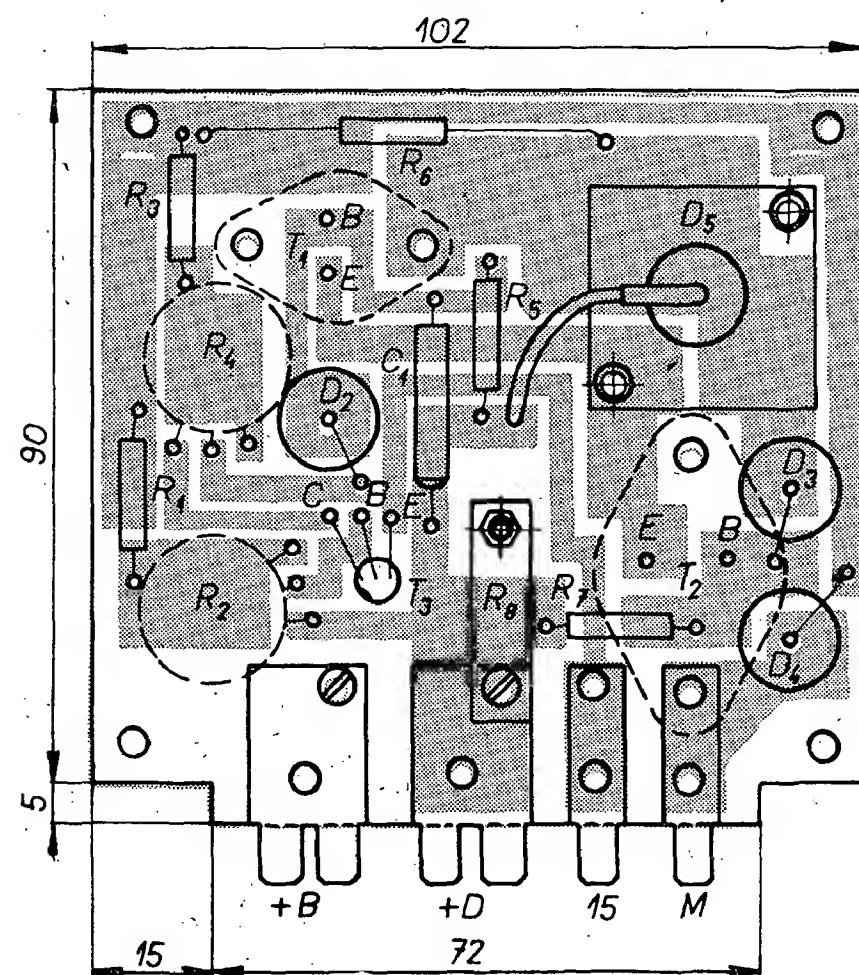
proudou. Průtokem proudu odporem R_8 na něm vzniká úbytek napětí, jímž se otevírá tranzistor T_3 a současně T_1 . Další funkce je shodná s předcházejícím regulátorem. Proudové omezení je nastaveno na 20 A a řídí se podle typu dynama. Novější typy dynam 12 V se záporným pólem na kostře mají již výkon 300 W. Proud 20 A je současně maximálním proudem diody D_1 v propustném směru.

Mechanická konstrukce regulátoru

Regulátor se skládá ze dvou dílů: z vlastního regulátoru s omezovačem a z diody D_1 , která je mezi chladicími žebry, jak je vidět z částečného řezu regulátorem na obr. 4. Chladicí žebra jsou z hliníkového plechu a doporučujeme je černě eloxovat. (Jak na to, AR 8/67). Dioda D_1 je uchycena do spodního dílu regulátoru za horní žebro chladiče přes izolační vložky. Spodní díl regulátoru 2 je zhotoven ze železného plechu tloušťky 1 mm a má v rozích přinýtovány troj-



Obr. 5a.



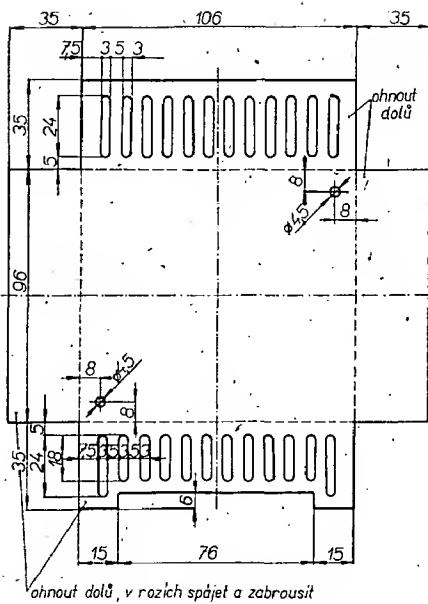
Obr. 5b.

úhelníkové vložky, za něž je uchycen chladič diody a také vlastní regulátor. Tyto vložky jsou navíc připájeny címem. V delší straně krabičky jsou otvory pro průchod chladicího vzduchu k chladicím diodám.

Zespodu je regulátor kryt víkem, které jej chrání proti případným výstupkům v místě montáže regulátoru do vozidla. Regulátor se skládá z desky s plošnými spoji a chladicí desky. Na desce s plošnými spoji jsou umístěny drobné součásti, diody D_2 až D_5 a tranzistor T_3 . Na chladicí desce jsou tranzistory T_1 , T_2 a potenciometry pro nastavení napětí a omezovaného proudu. Tranzistory je třeba izolovat od chladicího plechu podložkami ze slídy nebo pertinaxu. Musíme však dát pozor, aby okraje otvorů nebyly otřepané nebo aby v nich nebyly radiální trhlinky. K dosažení lepšího přestupu tepla z tranzistoru do chladicí desky natřete podložky z obou stran vazelinou. Dále doporučujeme vložit do upevňovacích otvorů o $\varnothing 4$ mm v tranzistorech 0C30 a 4NU74 pouzdro, jímž se otvor zmenší na $\varnothing 3,1$ mm. Zmenší se tím vůle, která vzniká mezi tranzistory a přitahovacími šrouby M3.

Chladicí deska je připevněna společně s tranzistory k desce s plošnými spoji šrouby M3 x 30. Vzdálenost mezi chladicí deskou a plošnými spoji je dáná distančními sloupy 11 z izolantu, které svým osazením zapadají do shodných otvorů v chladicí desce. Přitahovací šrouby M3 tvoří současně elektrické propojení mezi kolektory tranzistorů a plošnými spoji.

Plošné spoje jsou na cuprexitové desce (obr. 5a, 5b). Po dohotovení je vhodné očistit je Sidolem a natřít několikrát kalašnou rozpuštěnou v lihu. Konektory jsou k plošným spojům připevněny nýty o $\varnothing 3 \times 4$ mm. Pokud nýty zasahují do plošných spojů, tvoří s nimi elektrické spojení a je nutné je po-

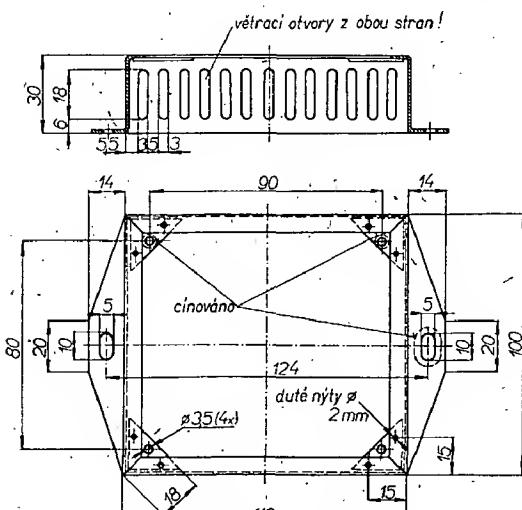


Obr. 6.

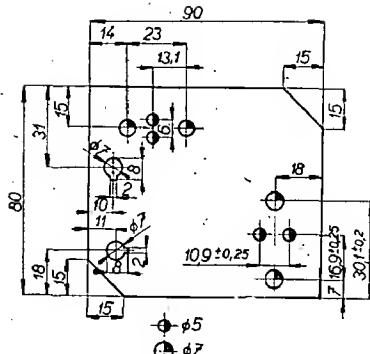
zanýtování ještě připájet. Pro přívodní konektory byly navrženy dvě alternativy: první počítá s nasouvacími konektory PAL a byla použita u popisovaného vzorku, druhá počítá s připevněním přívodu šrouby M4.

Odpor R_8 (0,008 Ω) u regulátoru s kladným pólem na kostře a odpor R_8 (0,013 Ω) u regulátoru se záporným pólem na kostře jsou ze železného pásku o průřezu 0,4 \times 6 mm a jejich délku je třeba upravit měřením odporu. Aby měly patřičné rozměry, musíme je vlnovitě zprohýbat. Na jeden konec připájíme matici M3 pro snadnější připojení vývodu diody D_1 . Vývody diody přišroubujeme k plošným spojům zespodu šroubou M3.

Regulátor je shora uzavřen krytem, jehož rovinutý tvar je na obr. 6, zdola krytem podle obr. 7. Chladicí plechy jsou na obr. 8, popř. 9, víko regulátoru na obr. 10. Celkový pohled na sestavený regulátor ukazuje obr. 11. Všechny železné součástky, pokud nebudou chráněny lakem, je třeba pozinkovat nebo jinak povrchově chránit. Všechny šroubové spoje musíme bezpodminečně jistit pružnými podložkami. Nezapoměte, že motorové vozidlo se za provozu nestále otřásá a každý nezajištěný spoj se časem uvolníuje.



*trojúhelníkové příložky v rozích přinýťovány dutými nýty a připájeny!
mater.: Fe plech o tl. 1mm*

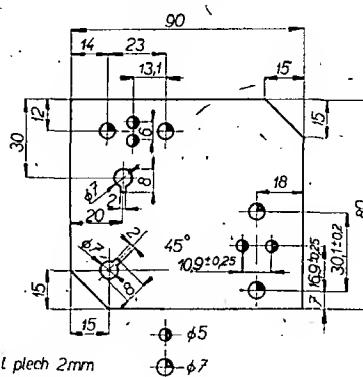


Obr. 8. Chladicí deska pro regulátor z obr. 3

Zkoušení a uvedení regulátoru do provozu

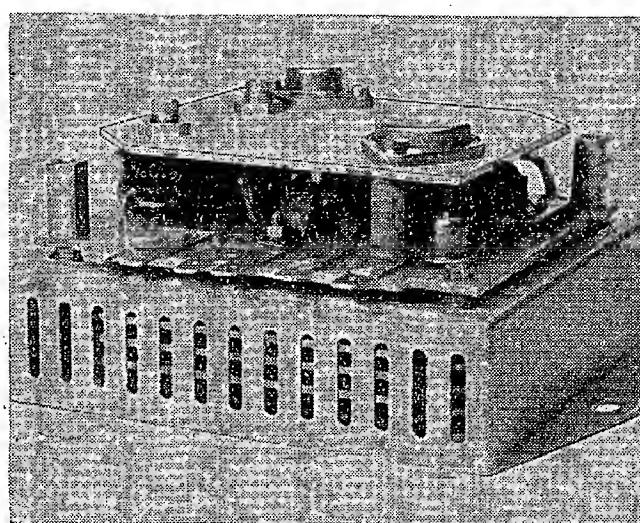
Zkoušení mimo vozidlo

Na destičku plošných spojů (obr. 5a, popř. 5b) prozatímne připojíme tranzistory T_1 , T_2 a potenciometry pro seřízení napětí. U regulátoru s kladným pólem na kostře spojíme svorku $-D$ přes pojistku 5 A se záporným pólem baterie.



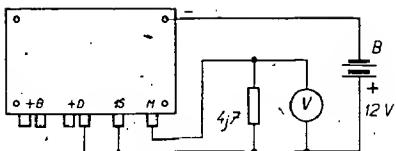
Obr. 9. Chladicí deska pro regulátor z obr. 2

Svorku 15 spojíme, dokrátká se svorkou -D. Mezi svorky M a D zapojíme náhradní odpor $4,7 \Omega / 10 \text{ W}$ a paralelně k němu voltmetr s rozsahem do 12 V. Kládný pól baterie připojíme na plošný spoj označený značkou +. Blokové zapojení je na obr. 12. Po připojení baterie mohou nastat dva případy: voltmetr připojený paralelně k odporu $4,7 \Omega$ může ukazovat výsledek asi 11 V nebo nulu. Ukazuje-li maximální výsledek, musí se pomalým otáčením potenciometru



Obv. 11

3
68



Obr. 12.

Po tomto vyzkoušení je možné regulátor definitivně sestavit a instalovat do vozidla.

Úpravy elektrické instalace na vozidle

Při montáži regulátoru do vozidla, který má na kostře kladný pól, není třeba na elektrické instalaci vozidla nic měnit. Přibude jen jeden drát od svorky 15 na spinaci skřínce ke svorce 15 na regulátoru.

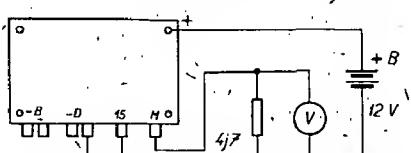
U vozidel, která mají na kostře záporný pól, je situace poněkud komplikovanější. U dynamu PAL Magneton Kroměříž se buzení dynama připojuje regulačním kontaktem k zápornému pólmu regulátoru, použitý tranzistor typu p-n-p však spíná buzcní kladnému pólmu dynama. Proto musíme u tétoho dynamu přehodit vývody budicího vinutí tak, že konec vinutí, který byl připojen na svorce M , připojíme na kostru a druhý konec, který byl připojen ke kladnému uhlíku (v tomto případě izolovaném), připojíme na svorce M (obr. 14 a 15). Při této úpravě, která předpokládá demontáž dynama z vozidla, můžete hned také dynamo vycistit, namazat ložiska, zkontrolovat chod uhlíků v držácích a případné závady ihned odstranit.

Montáž a zkoušení na vozidle

Regulátor musí být z teplotních důvodů umístěn svisle, konektory dolů. Je vhodné montovat jej do místa, kde lze předpokládat za jízdy určitý pohyb vzduchu. U vozů Š 440, 445, 450, Felicia, Octavia je to např. tam, kde byl původně kontaktní regulátor. Jiné vhodné místo je vedle zapalovací cívky.

U vozů Škoda 1000 MB je nevhodnějším místem kanál pro přívod vzduchu k chladiči. Montáž je ovšem nepohodlná a předpokládá výříznout otvor velikosti regulátoru v oddělovací přepážce. Proto jsme se rozhodli regulátor umístit na pravém zadním blatníku v místě, kde byl kontaktní regulátor.

Jako vývody regulátoru mohou sloužit nožové konektory PAL nebo konektory zhotovené amatérsky. Ty, kdo se rozhodnou pro nožové konektory, bychom chtěli upozornit, že každý vývod je dimenzován na 15 A. Proto musíme kabel vedoucí od dynama na svorku D rozdělit na dva konektory a k jednomu ještě připájet přívod od kontrolní žárovky. Přívod ke svorce B je nutno rovněž rozdělit na dva konektory. Po propojení regulátoru s instalací vozidla můžeme regulátor vyzkoušet. Mezi svorku B a její přívod v rádiíme ampérmetr s rozsahem do 25 A. Voltmetr připojíme k baterii. Při zasunutí klíčku se musí

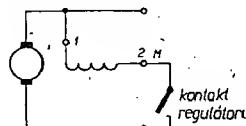


Obr. 13.

rozsvítit kontrolní žárovka. Po spuštění motoru a zvýšení otáček žárovka pohasne a napětí na baterii stoupá. Současně začne ampérmetr ukazovat proud, který dodává dynamo do sítě vozidla. Potenciometrem, kterým se reguluje napětí, nastavíme napětí baterie na 14 V při středních otáčkách motoru, tj. asi při 3000 otáčkách dynama.

Toto napětí se nemá pozorovatelně měnit ani při nejvyšších otáčkách motoru. Zároveň však spotřebičů vozidla, tj. hlavních světel, stíračů, motorku vozového topení a blikáče kontrolujeme proud, který dodává dynamo. Ani při tomto provozu se nesmí napětí na baterii měnit více než udává tolerance.

Proudové omezení musíme nastavit až na voze. Protože však spotřebiče automobilu někdy ani nedosahují příkonu, který je dynamo schopno krýt, a jejich zapínáním nebo vypínáním němůžeme dosáhnout plynulé změny proudu, nastavujeme proudové omezení takto: parallelně k baterii připojíme za chodu motoru proměnný odpor (reostat) asi 4 Ω pro zatížení 20 A. Zapojení měřicích přístrojů je stejně jako při nastavování napětí. Motor udržujeme ve středních otáčkách tak, aby dynamo mělo rychlosť otáčení asi 3000 ot/min. Postupným zmenšováním odporu zvýšujeme zatížení dynama až k mezi dané maximální zatížení dynama, což je u vozů Š 440, 445, 450, Octavia atd. 16 A,



Obr. 14.

u vozů Š 1000 MB 20 A. Až po tento proud má regulátor udržovat stále napětí 14 V, což kontrolujeme voltmetrem. Při pomalém otáčení potenciometrem proudového omezení se napětí pojednou začne zmenšovat. Může se ovšem stát, že proudové omezení začne fungovat ještě před dosažením maximálního dovoleného proudu. Pak je to již jen záležitost manipulace s proměnným odporom a potenciometrem pro řízení proudového omezení, aby maximální dovolený proud nebyl překročen.

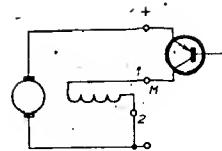
Náhrada elektrických dílů

Většina použitych odporů je typ TR 635 na zatížení 1 W. Místo tohoto typu je možné použít typy TR 505, TR 605, které jsou i na zatížení 1 W, nebo typ TR 506, zatížení 2 W. Všechny tyto typy odporů jsou téměř stejně velké. Typ TR 511 na zatížení 10 W je možné nahradit typem TR 508 nebo jiným odporem na zatížení 10 W přibližně stejně velikosti. Všechny odpory jsou pro větší spolehlivost přidemenzovány.

Položidíce doporučujeme použít předepsaných typů. Protože jde o běžné typy, nebudou s jejich nákupem jistě žádné potíže. Kdyby je však přesto někdo chtěl nahrazovat jinými typy, je třeba postupovat takto: tranzistor 0C30 lze nahradit typem 3NU72, 4NU72 nebo 5NU72 za předpokladu, že jejich $\beta \geq 60$.

Tranzistor 3NU74 lze nahradit typem 2NU74 a 4- až 7NU74 za předpokladu, že $\beta \geq 50$. Tranzistor 102NU71 se dá nahradit typem 101NU71 a tranzistor 0C72 typem 0C76 tehdy, mají-li typy, kterými nahrazujeme, $\beta \geq 80$.

Diodu 82NP71 můžeme nahradit typem 83NP71, diodu 30NP70 kterýmkoliv



Obr. 15.

typem, řady 31- až 35NP70, diody 82NP75 kterýmkoliv typem řady 33- až 37NP75. Všechny tyto diody je také možné nahradit novými typy křemíkových diod řady KY. Tak např. diodu 82NP71 typem KY716 až 717, 32NP75 typem KY708 až 709. Tato nahraďa však předpokládá rekonstrukci upevnění a chladicích žebířů u diody D_1 , u ostatních pak úpravu plošných spojů.

Možnost použití pro automobily jiných značek

Zatím jsme o tranzistorovém regulátoru k automobilovému dynamu hovořili jen ve spojitosti s automobily Škoda. Je to tím, že na našich silnicích převládají. Je samozřejmé, že tranzistorový regulátor lze vestavět do každého vozu, pokud jeho dynamo nemá výkon větší než 300 W. (Jsme omezeni maximálním proudem 20 A diody D_1). Většinou však, zvláště u starších typů automobilů, se výkony dynamu pohybují od 130 do 200 W.

Ať již budeme stavět regulátor pro jakýkoli typ automobilového dynamu, zjistíme nejdříve, který pól baterie automobilu je připojen na kostru. Podle toho zvolíme typ regulátoru. Dále zjistíme, jaký je výkon dynamu a podle toho nastavíme na regulátoru proudové omezení. Ukažeme si to na příkladu. Výkon automobilového dynamu je 130 W. Vzorec pro výpočet výkonu je $P = UI$. Regulované napětí je 14 V. Maximální proud je

$$I = \frac{P}{U} = \frac{130}{14} = 9,3 \text{ A}$$

Můžeme počítat s přetížitelností asi 25 %: Znamená to, že začátek proudového omezení nastavíme asi na 11 až 12 A. Dále je nutné, aby budící cívky dynamu byly zapojeny podle obr. 15 pro záporný pól na kostře. Při přepojení dbáme, abychom nezaměnili přívodní vodiče k regulátoru. Při montáži regulátoru současně prověříme stav elektrické instalace, která zvláště u starších automobilů nemusí být vždy v nejlepším pořádku. Nepůjde-li proudové omezení nastavit na požadovanou menší hodnotu, je třeba zkusmo zvětšit odpor R_8 .

Diody

	Typ.	I_{AK} [A]	I_{KA} [mA]	U_{KA} [V]
D_1	82NP71	20	12	80
D_3	32NP75	0,5	0,01	84
D_4	30NP70	5	25	18

Zenerova dioda D_2 - 2NZ70

* * *

Destičky s plošnými spoji si můžete pod označením B 06 a B 07 zakoupit v prodejně Radioamatér v Praze nebo objednat na dobirku u 3. ZO Svatopluka, poštovní schránka 116, Praha 10. Cena je 18,- Kč za každou destičku.

Rozpiska elektrických dílů

Regulátor s kladným polem na kostře		Regulátor se záporným polem na kostře			
R_1 drátový	68/1 W	TR 635	R_1 drátový	2k2/1 W	TR 635
R_2 drátový potenciometr	220/0,5 W	TP 680	R_2 drátový potenciometr	470/0,5 W	TP 680
R_3 drátový potenciometr	1k/0,5 W	TP 680	R_3 drátový	68/1 W	TR 635
R_4 drátový	220/1 W	TR 635	R_4 drátový potenciometr	220/0,5 W	TR 680
R_5 drátový	470/1 W	TR 635	R_5 drátový	470/1 W	TR 635
R_6 drátový	47/10 W	TR 511	R_6 drátový	47/10 W	TR 511
R_7 drátový	22/1 W	TR 635	R_7 drátový	22/1 W	TR 635
C_1 elektrolytický	0,008 Ω		R_8 páskový	0,013 Ω	
	10M/12 V	TC 923	C_1 elektrolytický	10M/12 V	(TC 923)

Tranzistory

	β_{min}	Typ	U_{CEmax} [V]	I_{Cmax} [A]	P_C [W]	I_{CBO} [μ A]	I_{CBO} při U_{CB} [V]
T_1	60	OC30	32	1,4	4	< 35	6
T_2	50	3NU74	32	15	50	< 1000	6
T_3	80	102NU71	30	0,125	0,125	< 10	6
T_4	80	OC72	32	0,125	0,125	< 10	10

Stereofonní gramofon Supraphon NC 410

Předmětem našeho dnešního testu je svého druhu „historický“ výrobek – první čs. gramofonové šasi první jakostní třídy pro nejnáročnější posluchače. Je to také jeden z mála (nebo vlastně jediný) luxusní výrobek čs. slaboproudého průmyslu a jak ukázal výsledek testu, je na první pohled zřejmé, v čem se nejvíce liší naše a zahraniční výrobky této třídy, tj. v čem nejvíce poukáváme za současným světovým standardem.

Gramofonové šasi NC410 (obr. 1) je součástí první československé stereofonické soupravy (pro reprodukci označovanou symbolem Hi-Fi – vysoká věrnost), která se skládá z testovaného šasi, stereofonního zesilovače ZC20 (o němž jsme se v našem časopise zmínili ve zprávě z loňského veletrhu v Brně) a ze dvou reproduktových skříní. Celá souprava stojí

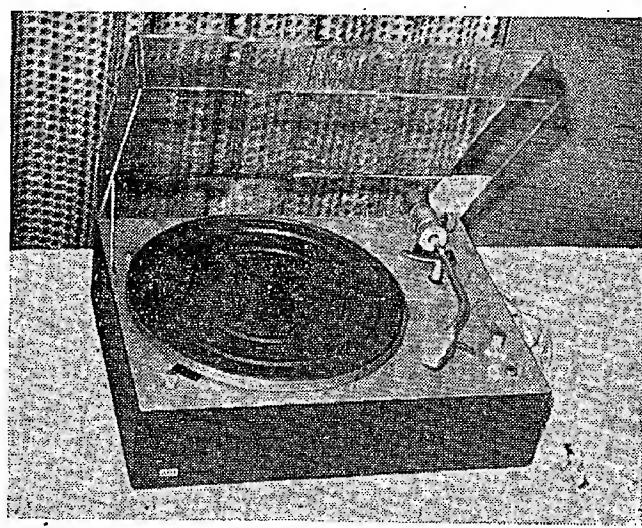
Aby vynikly všechny přednosti i vady testovaného přístroje, byl pro srovnání vybrán jeden ze špičkových západ-

náš test

8600 Kčs, v současné době se však dodává jen na přímou objednávku a závod vysílá k jejímu instalování i technika na kterékoli místo v republice. Těstované šasi (samotné) je možné objednat i zvlášť, lhůta dodání záleží na počtu objednávek, neboť šasi se zatím vyrábí jen v polosériovém provozu.



Obr. 1. Stereofonní gramofonové šasi Tesla NC410



Obr. 2. Stereofonní gramofonové šasi Braun PS1000

německých výrobků tohoto druhu – stereofonní gramofonové šasi firmy Braun (obr. 2). Oba přístroje tedy zastupují špičkové výrobky na evropském trhu.

Úvodem je třeba si ujasnit, čím je dána jakost každého gramofonu, neboť gramofon není v podstatě příliš složitý výrobek. Je to především:

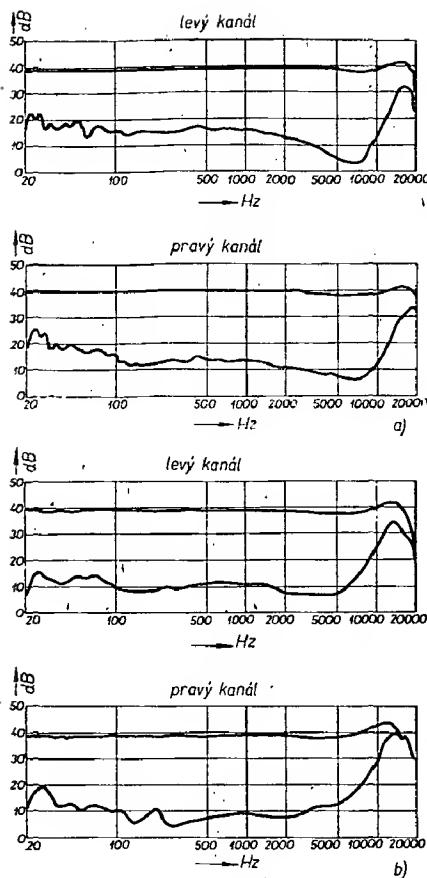
1. Jakost použité přenosky (raménka a vložky).
2. Rovnoměrnost rychlosti otáčení talíře (kolisání).
3. Přenos rušivého chvění a vibrací na snímací hrot (odstup).

V gramofonu Tesla NC410 je použita přenosková vložka Shure M44-7 americké výroby, pracující na magnetodynamickém principu; patří mezi nej-kostnější vložky, které se na světovém trhu vyskytují. V gramofonu Braun PS1000 je také vložka Shure, ale typ M55-EM, která se však vlastnostmi podstatně neliší od typu použitého v gramofonu Tesla. Protože jde v tomto případě o srovnatelné vložky a protože přístroj lze osadit v zásadě libovolnou vložkou, budeme si všimat převážně ostatních parametrů určujících jakost, tj. druhého a třetího bodu.

Základní vybavení a technické údaje zjištěné při testu

U obou přístrojů lze nastavit svislou sílu na hrot podle stupnice vyznačené na raménku přenosky posuvným závěrem (Tesla), popř. otočným závěrem (Braun). Tiché dosednutí a zvednutí přenosky zaručuje zkrat vývodů vložky před dosednutím a v nastavitelném intervalu po dosednutí přenosky na desku. K přístroji Tesla se navíc bude dodávat

	Tesla NC410	Braun PS1000
Otáčky talíře:	45, 33, 16 ot/min	78, 45, 33, 16 ot/min
Možnosti jemné regulace:	ano	ano
Stroboskop:	ano	ano
Použití vložka:	Shure M44-7	Shure M55-EM
Zvedáček přenosky:	ano	ano
Antiskating:	problematický	ne
Odstup mono:	-47 dB	-48 dB
Odstup stereo:	-42 dB	-45 dB
Kolisání při 33 ot/min:	$\pm 0,1$ %	$\pm 0,13$ %
Kolisání při 45 ot/min:	$\pm 0,09$ %	$\pm 0,11$ %
Přeslechy:	obr. 3	obr. 3
Kmitočtová charakteristika:	10 W	40 W
Příkon:		



Obr. 3. Kmitočtové charakteristiky a přeslechy gramofonů Tesla (a) a Braun (b) (měří deska Brüel & Kjaer QR 2009, měří souprava Brüel & Kjaer se zapisovačem, síla na hroti 1,5 p, záťaž 47 kΩ).

na zvláštní objednávku předzesilovač pro použitou vložku.

Výsledky testu

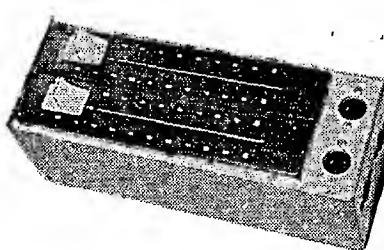
Z testu vyplývá, že gramofonový přístroj Tesla NC410 nelze označit za vynikající po všech stránkách. Rozborem jednotlivých bodů testu však zjistíme, že po funkční stránce, tj. vzhledem k výslednému reprodukčnímu efektu, je gramofon NC410 srovnatelný s nejlepšími (i nejdražšími) zahraničními výrobky. Tato skutečnost však pro komplexní hodnocení nestačí. Ovládáním, obsluhou i vnějším provedením připomíná přístroj NC410 solidní kus rukodílné práce s drobnými nedostatky, jejichž odstranění by nemělo být problémem. V žádném případě si však, po stránce vnějšího provedení nemůže dělat nárok na titul špičkového továrního výrobku. Lze se právem domnívat, že příčinou řemeslně nedokonalé povrchové úpravy některých dílů i nedostatků ve vyřešení některých detailů a nejméně vysoké ceny je právě ruční kusová výroba. To však nemůže být omluvou, zvláště jsme-li přesvědčeni, že je v silách Tesly Litovel dát luxusnímu výrobku příjemnějším odpovídající vzhled.

Jde již o několikátý test AR, který – ovšem daleko průkazněji, než např. u magnetofonu B44 – ukazuje největší slabiny naší výroby. Byl by skutečně nejvyšší čas, aby se výrobci nad těmito nedostatky zamysleli a hledali řešení. Sebelepší technické parametry nic nezmohou proti vnějšímu provedení, které vzbuzuje již předem u zákazníka nedůvěru. Ideální stav – vynikající technické parametry a dokonalý vnější vzhled –

Tesla NC410	Braun PS1000
1. Elektrické vlastnosti	
V elektrických parametrech jsou oba přístroje téměř rovnocenné a nelze zjistit podstatné rozdíly. Jakoost reprodukovaného signálu je v souladu s požadavky na přístroje první jakostní třídy. Oba gramofony přesahují podstatně minimální požadavky normy pro přístroje Hi-Fi.	
25 bodů	25 bodů
2. Mechanické vlastnosti	
Celý přístroj není dokonale mechanicky proveden, i když funkčně využívá. Regulace otáček má velký mrtvý chod vzhledem k vůli v napnutí lanka. Spatně je vyřešen zvedáček přenosku, při rychlém přesunutí páčky pro zvedání vysokého raménka přenosky až na doraz protizávaží o šasi. Chybí koncové vypínání, popř. zvedání raménka. Přezový talíř nemá definované středění.	Bezvadné mechanické provedení s řadou velmi dobrých konstrukčních prvků. Bezchybný chod všech mechanických dílů a lehké ovládání díky releovému mechanismu.
13 bodů	25 bodů
3. Vzhled a vnější provedení	
Některé díly přístroje jsou sice funkčně využívají, ale řemeslně velmi nedokonalé provedeny, zdaleka nepřesobí dojem profesionálního výrobku (hlavice, raménko, využívání raménka, opěra pro přenosku atd.). Obloužení zvedáčku raménka je velmi neestetické. Jemná regulace vrubovaným a zcela volně se otáčejícím kolečkem je nevhodná. Kryt z organického skla bez bočních stěn nesplňuje účel, tj. ochranu proti prachu. Celý gramofon vzhledově neodpovídá dosaženým elektrickým parametry.	Dokonalý tovární vzhled, i když snad čistě z estetických důvodů jsou občas proti typickému provedení v šedém kovu, jak je obvyklé u výrobků firmy Braun, námítky. provedení detailů bezvadné.
2 bodů	18 bodů
4. Vybavení přístroje	
Gramofon není opatřen ani koncovým vypínačem, ani automatickým zvedáním raménka. Jinak má všechny náležitosti, odpovídající této třídě.	Gramofon má všechny náležitosti, odpovídající této třídě.
16 bodů	20 bodů
5. Opravitelnost	
Poměrně snadný přístup k mechanice, dobře umožňující opravy.	Využívající řešení, uspokojivý přístup k jednotlivým dílům, i když je tento přístroj ve svých prvcích příliš složitý a tedy i opravářsky nejméně náročný.
9 bodů	7 bodů
6. Zvláštní připomínky	
Koncové vypínání fotonkou využívá působení jakýchkoli rušivých sil na raménko přenosky.	Koncové vypínání fotonkou využívá působení jakýchkoli rušivých sil na raménko přenosky.
5 bodů	100 bodů
Celkem 65 bodů	

by měl být snahou i cílem každého výrobce. Jakkoli nedokonalý výrobek, třeba „jen“ pokud jde o vnější vzhled, se dnes již těžko prodá do zahraničí a u nás

lze počítat s jeho odbytem jen do té doby, než odstraníme monopolní postavení výrobce. A to už nebude třeba dložit.



SMĚSOVACÍ

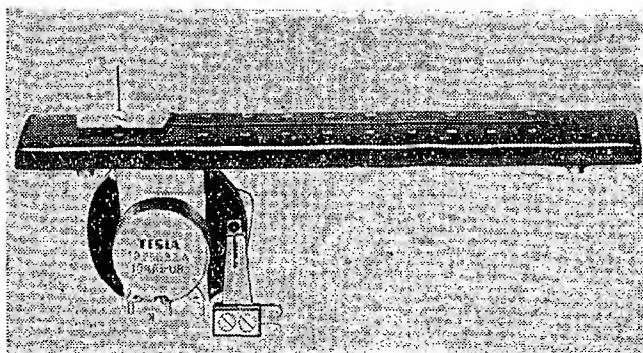
pult

Kamil Donát

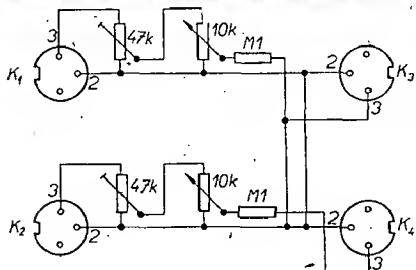
Tesla Bratislava, závod Vráble, je výrobcem směsovacích pultů pro profesionální praxi, používaných v televizních i rozhlasových studiích. Jednou ze součástí, která se v těchto zařízeních používá, je posuvný regulátor s označením 3AN 82405 nebo 3AN 82406. Proti dřívějším konstrukcím s rovinými regulátory se sběracími kontakty je u těchto regulátorů použit převod z vodorovného posuvu šoupátku na kruhový pomocí šňůrky a malého bubínku. Do držáku je možné upevnit jakýkoli potenciometr, tedy jednoduchý nebo dvojitý, s odbočkou, lineární i logaritmický. To umožňuje zvolit pouhou výměnou potencio-

metru potřebný průběh i hodnotu při zcela využívající přesnosti, dané jakostí potenciometru. Sestavený regulátor je na obr. 1. Maloobchodní cena není dosud stanovena, bude se však pohybovat pod 100,– Kčs za kus včetně potenciometru. V současné době se projednává možnost dodávek těchto regulátorů v rozložených sadách, takže cena by byla ještě podstatně nižší.

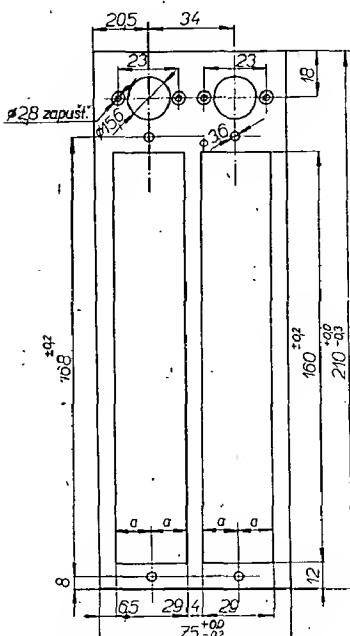
Posuvný regulátor má své původní určení ve směsovacích pultech. Pro potřeby fonoamatérů byl s těmito regulátory postaven jednoduchý směsovací dvou monofonních signálů, který se v praxi neobyčejně osvědčil. Ze zapo-



Obr. 1.

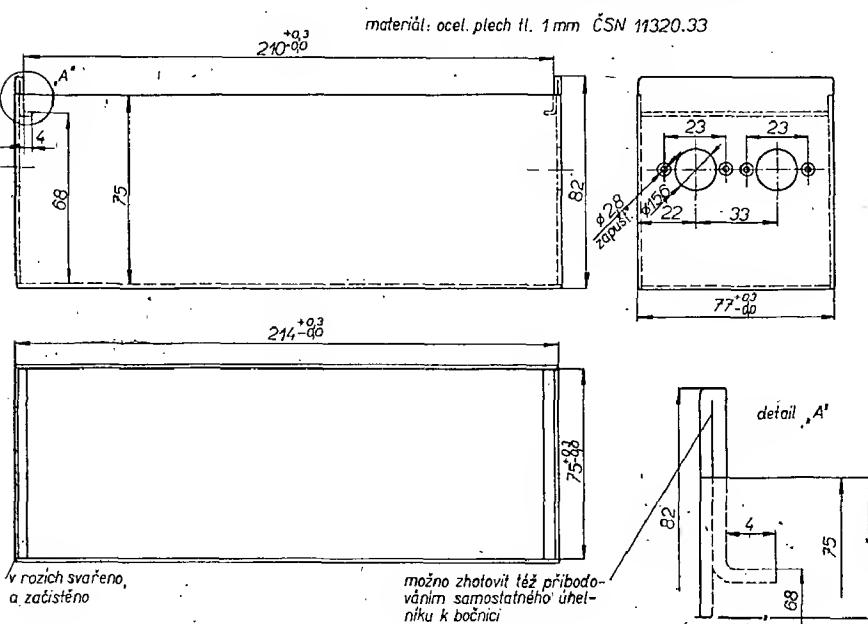


Obj. 2.

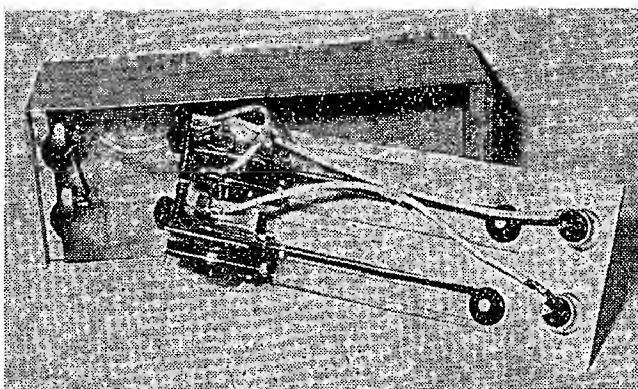


material: dural. plech tl. 2,5 mm ČSN 424400,60

Obit 3



Ob r. 4.



Obr. 5.

jení na obr. 2 je zřejmé, že jde o dva vstupy, jeden pro mikrofon, gramofon, magnetofon nebo jiný zdroj signálu, druhý pro rozhlas po dráte. Úroveň tohoto druhého signálu je proti prvním podstatně větší, proto je v zapojení zařazen odporový trimr, jímž se velikost obou signálů nastavuje hned na vstupu tak, aby byly přibližně stejné. Směšovač můžeme samozřejmě použít pro jakékoliv zdroje signálů, je třeba jen vhodně nastavit vstupní trimry.

Na výstupu regulátorů jsou oddělovací odpory $100\text{ k}\Omega$, aby se znemožnilo vzájemné ovlivňování obou regulátorů. Společný vývod je veden na dva paralelně propojené konektory, takže lze připojit současně dva spotřebiče – zesilovače, magnetofony při přepisu záznamu apod., nebo lze současně s napájením jednoho odpoislouchávat z druhého konektoru. Podmínkou je srovnatelná vstupní impedance obou spotřebičů.

Regulátory jsou upevněny na duralové destičce s obdělníkovými výřezy a dvěma otvory kruhovitého tvaru pro vstupní konektory (obr. 3). Deska je po opracování vyleštěna jemným smrkovým plátnem za současněho mazání petrolejem, aby se povrch nevytrhal, a po vyleštění bíle eloxována. Protože neobsahuje žádné další otvory kromě upevňovacích pro regulátory a konektory, není opatřena krycí deskou z organického skla.

Při montáži je třeba vyjmout z držáku potenciometry a po přišroubování regulátorů na destičku znovu potenciometry do držáku upevnit. Deska s oběma regulátory se vsadí do normalizované krabičky.

ce, zhotovené podle obr. 4 z ocelového plechu tloušťky 1 mm. V úzké zadní stěně krabice jsou dva otvory o \varnothing 15,6 mm pro výstupní konektory. Po opracování je krabice nastríkána šedým kladivkovým lakem. Fotografie v titulku ukazuje vzhled směšovacího pultu, vnitřní uspořádání je zřejmé z obr. 5.

Práci s tímto zařízením není jistě třeba popisovat. Je jednoduchá, přesto však podstatně ulehčuje práci a umožňuje dokonalou mixáž při snadné a přehledné obsluze. Regulátory typu 3AN 82405 a 3AN 82406 se navzájem liší jen tím, že typ 06 je doplněn pěrovým kontaktem, který lze použít ke světelné indikaci při výjetí regulátoru z nulové polohy. Na čelní stěně jsou regulátory opatřeny stupničí s dělením od 0 do 10, na níž lze snadno zjistit nastavení úrovně signálů. Mechanicky je konstrukce regulátoru dostatečně pevná, snadno sestavitelná a seřiditelná. Úhelník, s nímž je spodní základní deska mechanický spojena, je opatřen otvorem o $\varnothing 15$ mm, do něhož lze centrální maticí uphnout potřebný jednoduchý nebo dvojitý potenciometr se závitem M10.

tenčiometr se - Součástky -

Součástky:	
Odpornoční trim WN79025 47 k Ω	2 ks.
Potenciometr TP280, 10 k Ω /log	2 ks.
Odpor TR112A, 100 k Ω	2 ks.
Konektor, pětikoliková zásuvka 6AF282/4	4 ks.

Pozn. redakce. — Zájemce o toto zařízení prosíme, aby nám na korespondenčním listku poslali do 15. dubna objednávky na regulační. Shromáždime je a předáme výrobnímu závodu se žádostí o zajištění odprodeje rozložených sad regulačních ve vztahu k prodejním Tschy.

Zajímavý komunikační přijímač s kmitočtovým rozsahem od 540 kHz do 30 MHz a 142 až 148 MHz pro příjem CW, AM a SSB signálů dodává japonská firma Trio. Přijímač má citlivost 3 μ V při poměru signál/šum 10 dB na kmitočtu 10 MHz. Mezifrekvenční transformátory tohoto přijímače jsou navinuty na speciálních hřnědkových jádřech a mají mimorádnou selektivitu. Vestavěný násobič Q zaručuje příjem úzkého pásma a je nastavitelný od -74 do -95 dB při kmitočtu ± 10 kHz. Přijímač je osazen 14 miniaturními elektronkami, jeho rozměry jsou $42 \times 18 \times 25$ cm a váží 12,5 kg. **SZ**

Z-dióda

V německé literatuře se bude napříště podle nové normy DIN označovat Zenerova dioda jako Z-Diode, toto zkrácené označení je uzákoněno v doplňku normy polovodičů, DIN 41 855.

SKLÁDANÝ CHLADIČ pro tranzistory a diody

Ing. Jindřich Čermák

Výkonové diody a tranzistory jsou konstruovány tak, že většinu tepla předává pouzdro okolnímu vzduchu prostřednictvím vhodného chladiče. Nejčastěji je to chladič čtvercový nebo obdélníkový (obr. 1), z měděného nebo častěji hliníkového plechu. Návrh takové desky byl v naší literatuře již několikrát popsán [1], [2].

Nevýhodou chladičů desky jsou značné rozdíly a malý chladič vliv okrajových částí ve vzdálosti většinou 5 až 10 cm od tranzistoru. Proto se u profesionálních zařízení používají odlévané nebo frézované, kompaktní žebrové bloky (obr. 2). Práčnost výroby a značná cena však omezuje jejich použití jen pro nejnáročnější zařízení.

Žebrový blok je však možné napodobit podle obr. 3 vhodně tvarovanými a pevně snýtovanými plechovými díly, v jejichž středu je pak umístěna dioda nebo tranzistor. V [3] byly uvedeny přibližné vztahy pro návrh takového skládaného chladiče. Potřebné vztahy jsou přehledně uspořádány v tabulce.

V horní části tabulky jsou rozměry jednotlivých stavebních dílů, z nichž se celý chladič skládá. K výrobě je použit hliníkový plech s lesklým (neopracovaným) povrchem. U těles typu A, B má tloušťku 1 mm, u typu C asi 2 až 2,5 mm.

V dolní části tabulky jsou výsledné vlastnosti chladiče, složeného z jednoho až tří dílů.

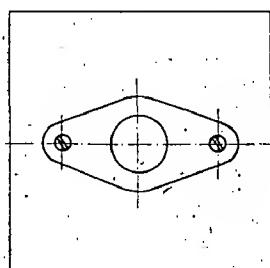
Nad tabulkou jsou hlavní rozměry dílů a pod ní vztahy pro výpočet tepelného odporu K [$^{\circ}\text{C}/\text{W}$] a účinné chladiči plochy S [dm^2]. Přitom účinnou chladiči plochu rozumíme plochu jedné strany dílu chladiče, stýkajícího se s okolním vzduchem.

Postup návrhu a použití tabulky si ukážeme na příkladu.

Úkolem je zjistit účinnou plochu a tepelný odpor malého třídílného chladiče, složeného z dílů A1, A2, A3.

Účinná plocha

$$\begin{aligned} \text{dil A1} & (2,5 + 2,5 + 2,5) \times 6 = \\ & = 45 \text{ cm}^2 = 0,45 \text{ dm}^2 \\ \text{dil A2} & (\text{tam, kde není zakryt dílem A1}) \\ & [(1,5 + 2,5) \times 2] \times 6 = \\ & = 48 \text{ cm}^2 = 0,48 \text{ dm}^2 \\ \text{dil A3} & (\text{tam, kde není zakryt díly A1 nebo A2}) \\ & [(1,5 + 2,5) \times 2] \times 6 = \\ & = 48 \text{ cm}^2 = 0,48 \text{ dm}^2 \end{aligned}$$



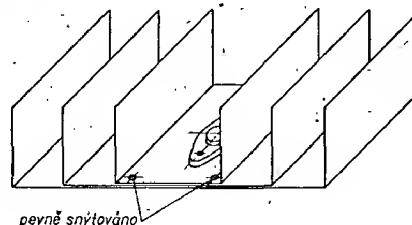
Obr. 1.

Třídílný chladič má tedy účinnou plochu $S = 1,41 \text{ dm}^2$ a tepelný odpor

$$K = \left(\frac{15 \text{ dm}^2}{1,41 \text{ dm}^2} \right)^{\frac{3}{4}} = 10,6^{\frac{3}{4}} = \\ = 5,87 \text{ }^{\circ}\text{C}/\text{W}.$$

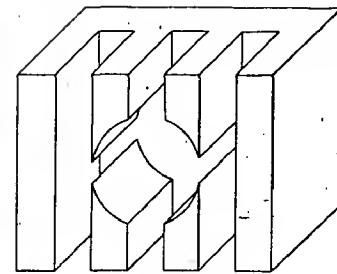
Oba údaje souhlasí se zaokrouhlenými údaji v dolní části tabulky.

Šířku b středního (vnitřního) dílu je možné mírně zvětšit podle velikosti pouzdra chlazené diody nebo tranzistoru.



Obr. 2.

Popsaný skládaný chladič montujeme tak, aby jeho žebra byla vystavena přirozenému nebo umělému proudění

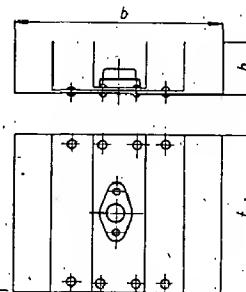


Obr. 2.

vzduchu, např. svisle na boční nebo čelní stěnu stojanu a přístrojů.

Literatura

- [1] Přehled tranzistorové techniky, str. 10. Příloha AR 1/62.
- [2] Budínský, J.: Nízkofrekvenční tranzistorové zesilovače. SNTL: Praha 1961, str. 46 až 48.
- [3] Technische Mitteilungen – Halbleiter Siemens: Wärmeableitung bei Transistoren.



Velikost dílů chladiče [mm]											
Malý				Střední				Velký			
Označení	b	h	t	Označení	b	h	t	Označení	b	h	t
A1	25	25	60	B1	25	50	60	C1	25	100	100
A2	55	25	60	B2	55	50	60	C2	55	100	100
A3	85	25	60	B3	85	50	60	C3	85	100	100

Složení chladiče a jeho účinná chladiči plocha S [dm^2] a tepelný odpor K [$^{\circ}\text{C}/\text{W}$] v klidném prostředí											
Chladič se skládá z dílů								S			
malých		středních		velkých				[dm^2]		K	
A1								0,45		13,5	
A1, A2		B1						0,85		8,5	
A1, A2, A3		B1, B2						1,5		5,5	
		B1, B2, B3						C1	2,3	4	
								C1, C2	4,6	2,4	
								C1, C2, C3	7,0	1,8	

Závislost tepelného odporu K na účinné ploše S v klidném prostředí

$$K = \sqrt[4]{\left(\frac{15 \text{ dm}^2}{S} \right)^3} \quad [^{\circ}\text{C}/\text{W}; \text{dm}^2]$$

v proudu vzduchu $1,5 \text{ m/s}$

$$K = \sqrt[4]{\frac{4 \text{ dm}^2}{S}} \quad [^{\circ}\text{C}/\text{W}; \text{dm}^2]$$

* * *

Novou řadu lisovaných křemíkových usměrňovačů se špičkovým závěrným napětím až 6000 V (!) a pro proudy do 500 mA nabízí americký výrobce Electronic Devices, Inc. Usměrňovače mají mimořádně jakostní difúzní přechod, vyrobený speciální technologií, a jsou velmi odolné proti proudovým nárazům. Jsou určeny pro napájecí zdroje v rozhlasových a televizních zařízeních, přijímačích, mikrovlnných a radiolokačních přístrojích a jiných napájecích zdrojích s vysokým stejnosměrným napětím.

elektrotechniky zopakovat, upozorňuji na novou knihu, která výjde letos v SNTL – učebnici „Programovaný kurz elektrotechniky“.

„Programovaný kurz elektrotechniky“ je to lineárně programovaná učebnice, přeložená z amerického originálu.

V našem případě je ovšem o dělič $\frac{U_1}{I_D}$, tj. dělič, z něhož odebíráme proud. Výpočteme jej pro nás číslovaný příklad takto:

Z odbocky děliče oddebírá stínici mřížka pentody proud I_Z , samotný dělič odebírá navíc ze zdroje svůj vlastní, tzv. proud I_P . Velikost průtěčného proudu děliče volíme zpravidla tak, aby byl několikrát větší než proud, který budeme odebírat z odbocky děliče. V našem případě zvolíme proud děliče $I_P = 4I_Z$, tj. (4) krát větší než proud, který z děliče oddebíráme; bude tedy $I_P = 4I_Z = 4 \cdot \frac{U_1}{R_A} = 20 \text{ mA}$.

Spodním odporem děliče (R_{S2}) protéká samotný průtěčný proud děliče, v našem případě $I_P = 20 \text{ mA}$. Na odporu R_A musí být pravého požadované napětí stínici mřížky, tj. $U_A = 250 \text{ V}$. Velikost odporu R_A určíme z Ohmova zákona

$$R_A = \frac{U_A}{I_P} = \frac{250}{20} = 12500 \Omega$$

Na odporu R_A děliče se má – podobně jako na předřadném odporu – srazit napětí $\Delta U = U_1 - U_2 = 300 - 50 = 250 \text{ V}$. Odpočteme R_A protékající celkový proud $I_Z + I_P = 5 + 20 = 25 \text{ mA}$. Velikost odporu R_A můžeme dosazením téhoto hodnoty vypočítat rovněž přímo z Ohmova zákona

$$R_A = \frac{\Delta U}{I_Z + I_P} = \frac{250}{25} = 2000 \Omega$$

Výkonovou zatížitelnost odporu děliče býváme vypočítati podobně jako u předřadného odporu.

$$\text{Odpovědi: (1) předřadného, (2) dolním, (3) zařízení, (4) čtvrtin, (5) } 5, \quad (6) \frac{250}{20 \cdot 10^{-3}}$$

KONTROLNÍ TEST 2-8

A. Napětí U_1 na odbocce děliče napětí bude při kolsání oddebíraného proudu I_P rovněž kolsat. Z následujících tří případů volby velikosti příčného proudu I_D děliče můžeme výběrem, při němž bude kolsaný výstupního napětí U_1 děliče nejmenší.

B. Pro stínici mřížku pentody požadujeme stejnosměrné napětí $U_A = 150 \text{ V}$ při odbočku proudu $I_P = 5 \text{ mA}$. Napětí zdroje je $U_1 = 300 \text{ V}$. Vypočtejte potřebnou velikost odporu R_A , a R_A děliče (příčný proud děliče volte desetkrát větší než proud oddebíraný stínici mřížkou použitá elektronky).

Srování hlavních vlastností zapojení s předřadním odporem a s děličem napětí

V posledních dvou staticích jsme poznali, že ke zmenšení napěti nějakého zdroje musíme použít předřadním odporem nebo dělič napěti. Zapojení s předřadním odporem je na první pohled jednodušší, neboť vystačí s $\frac{U_1}{I_D}$ – (1) odporem, zatímco dělič tvoří alespoň dva odpory. Proč tedy používáme někdy místo předřadného odporu děliče naopak? Hlavním důvodem bývá skutečnost, že při kolsání oddebíraného elektrického proudu se vlastnosti obou zapojení liší.

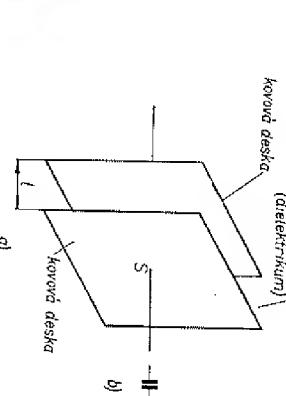
Kolsání oddebíraného proudu I_Z má totiž za následek i kolsání napětí U_1 , které v zapojení s předřadním odporem i v zapojení s $\frac{U_1}{I_D}$ – (2) napěti potřebujeme prové v určité velikosti získat. Kolsání napětí U_1 způsobované kolsáním oddebíraného proudu I_Z je totiž v zapojení s děličem napětí $\frac{U_1}{I_D}$ – (1) odporu, aby nastavované odporem. Požadujeme-li, aby nastavované napětí U_1 se při změnách zátěže, tedy při změnách odbočku proudu I_Z měnilo málo, používáme místo zapojení s předřadním odporem zpravidla raději zapojení s děličem napětí. Kromě toho, že dělič napětí tvorí alespoň $\frac{U_1}{I_D}$ – (3) odporu, má jeho použití v dalších staticích, je totiž výstupní napětí U_1 na jeho odbocce) při kolajci (napětí U_2 na jeho odbocce) při kolajci samotném proudotvorem odbočku tím stáleší, čím je příčný proud děliče I_P větší. Příčný proudem děliče napětí však trvale zatěžuje, ne napájecí zdroj, oddebíráme z něj tedy neustále určitou energii navíc – ve srovnání s použitím samotného předřadného odporu. Toto skutečnosti musíme zvažovat, rozhodujeme-li se pro použití předřadného odbočku nebo děliče napětí.

Základní vlastnosti kondenzátorů je jejich schopnost jímat elektrický náboj. Tuto vlastnost kondenzátorů, česky nazývanou jímavost, nazýváme čistě slovem kapacita (1). Základní uspořádání kondenzátoru tvorí dve vodivé elektrody, např. desky oddělené od sebe izolační, tj. nevodivou vrstvou, tzv. dielektrikem. Prakticky tvoří toměř všechny elektrické zařízení kondenzátory, neboť jakkoli dva, navzájem odložované vodivé elektrody, např. desky oddělené vodivou vrstvou, tvoří vlastně jakési „přirozené“ kondenzátory – jejich kapacita bývá ovšem malá a v mnoha případcích, zejména při nízkých frekvencích signálů, se téměř neplatí. Kondenzátory, se kterými vyrábějí také dělejíte (napětí U_2 na jeho odbocce) při kolajci (napětí U_1 na jeho odbocce) při kolajci samotném proudotvorem odbočku tím stáleší, čím je příčný proud děliče I_P větší. Příčný proudem děliče napětí však trvale zatěžuje, ne napájecí zdroj, oddebíráme z něj tedy neustále určitou energii navíc – ve srovnání s použitím samotného předřadného odporu. Toto skutečnosti musíme zvažovat, rozhodujeme-li se pro použití předřadného odbočku nebo děliče napětí.

Odpovědi: (1) kolsice, (2) deskovém,

2.4. Kondenzátory

V úvodu našeho kursu jsme si uvedli jako nej používanější součástky elektronických přístrojů odpory, kondenzátory, čivky a částeček. Jsme se již stručně seznámili s hlavními vlastnostmi, provedením a s příklady použití. (1), Z těchto základních součástek jsme se již stručně seznámili s hlavními vlastnostmi, provedením a s příklady použití. (2). Tato stat je věno



Obr. 10.

Odpovědi: (1) kolsice, (2) deskovém,

V praxi se často používá pro výpočet velikosti kapacity deskového kondenzátoru upravená rovnice

$$C = \frac{0.09 \cdot \varepsilon S}{l} \quad [\text{pF}; \text{cm}^2, \text{cm}]$$

Tento vztah je již upraven pro běžně jednotky. Základní jednotkou kapacity je Farad (F), je totiž pro praxi příliš velká a proto se používají jednotky menší – mikrofarady, $(1 \text{ } \mu\text{F} = 10^{-6} \text{ F} = 0,000001 \text{ F})$ a jednotky ještě menší – tzv. pikofarady, (pF) . Jeden pikofarad je milionina mikrofaradu ($1 \text{ pF} = 10^{-6} \text{ } \mu\text{F} = 0,000001 \text{ } \mu\text{F} = 0,000000001 \text{ F}$).

Odpovědi: (1) kolsice, (2) deskovém,

Odpovědi: (1) kolsice, (2) deskovém,

Odpovědi: (1) kolsice, (2) deskovém,

Stejně jako odpor (odporu) kladou i kondenzátor odpor průtoku elektrického proudu. Na rozdíl od činných odporů, které představují pro stejnosměrný i nízkofrekvenční střídavý proud prakticky 0 A , vysoký odpor, kladou kondenzátory různé

dielektrika (může jiným, než vodivou, slida, keramiku apod.). Tuto závislost výjadruje, že konstantou, tzv. dielektrickou konstantou (permittivitu) ε , její velikost pro různé izolační materiály může být výrazně různá, mimož v tabulkách. Kapacita C závisí na dielektrické konstantě materiálu ε . Kapacitní odpor je tím větší, čím je kapacita

G	A	N	R	C	Angličtina	D	Němčina	F	Ruština
196. generátor ponocný 197. rázující 198. rozkladový 199. signální 200. šum 201. getr 202. graf 203. gramofon	869 1119 1189 1094 792 519 879 858, 964	491 1104 554 843 863 429 928 205	145 63 189 191 193 177 207 830	212. cold-cathode discharge lamp 1321 213. collector 976, 54, 351 214. colophony 284 215. color kinescope 615 216. colour television 1148 217. common (community) antenna 31 218. communicating 977 219. communication 1049 220. communication channel 288 221. comparison circuit 638 222. compatibility 548 223. compatibility 1021 224. compensating network 628 225. compensation 359 226. complementary 124 227. complementary transistors 1215 228. component 1020 229. composite television signal 999 230. composition variable resistor 802 231. computer, register 763, 762 232. condenser armature 778 233. condenser (capacitor) 366 234. condenser loudspeaker 938 235. condenser microphone 475 236. conductivity 1305 237. conductor 1292 238. cone support 401 239. connect 567 240. connection 1352, 1048, 902 241. connection strip 432 242. connector 390, 903 243. constant 391 244. construction 392 245. consumer 1053 246. consumption 1052, 651 247. consumption meter 151 248. contact 127, 393 249. contact-breaker 878 250. contact-less 52 251. contact life 1399 252. contactor 1094 253. contrast 394 254. control 710, 927, 970 255. control board 99 256. control circuit 637 257. control device 928 258. controlled 971 259. controlled rectifier 1248 260. control loop 639 261. control transformer 1192 262. conversion 1027 263. converter 396 264. converter tube 169 265. cooled tube 158 266. cooling 245 267. cooling 245	205. Doppelleiter m 142, 1294 206. Doppelmischung f 1029 207. Doppelröhre f 157 208. Doppelschalter m 866 209. doppelweg 139 210. Doppelweggleichrichter m 1245 211. Drahtpotentiometer n 801 212. Drahttelegraphie f 1141 213. Drahttelephonie f 1137 214. Drehko (ndensator) m 375 215. Drehmelder m 981 216. Drehzahl f 701 217. Drehzahlmesser m 702 218. Drehzahlschwangung f 358 219. Dreieck n 1220 220. dreiphasig 1219 221. Drift-transistor m 1210 222. Drossel f 1172 223. Drosselkopplung f 1264 224. Druckkamerasprecher m 940 225. Druckknopfsteuerung f 715 226. Druckmesser m 1168 227. Druckmikrophon n 482 228. Durchbrennen n 863 229. Durchführungs kondensator m 380, 826 230. Durchgriff m 828 231. Durchlassbereich m 742 232. Durchschlag m 829 233. Durchschlagsspannung f 551 234. durchstossen 811 235. Düse f 1223 236. dynamischer Lautsprecher m 933 237. Dynamom m 144 238. Dynamoblech n 756, 145	192. генератор частоты повторения 194 193. генератор шума 200 194. генпод 205 195. герметичный конденсатор 389 196. гетеродин 206 197. гибкость 671, 831 198. глубина модуляции 215 199. гнездо (кнопка) 1100, 1367 200. головка 210 201. головка стирания 211 202. головой проводник 132, 1295 203. горловина 403, 224 204. горловой микрофон, ларинго- фон 474 205. граммофон 203 206. граммофонная игла 277 207. график 202 208. громкоговоритель 932 209. громкоговоритель для низких частот 936 210. громкоговоритель с преувелорной камерой 940 211. громкость 209 212. группа 1014	192. генератор частоты повторения 194 193. генератор шума 200 194. генпод 205 195. герметичный конденсатор 389 196. гетеродин 206 197. гибкость 671, 831 198. глубина модуляции 215 199. гнездо (кнопка) 1100, 1367 200. головка 210 201. головка стирания 211 202. головой проводник 132, 1295 203. горловина 403, 224 204. горловой микрофон, ларинго- фон 474 205. граммофон 203 206. граммофонная игла 277 207. график 202 208. громкоговоритель 932 209. громкоговоритель для низких частот 936 210. громкоговоритель с преувелорной камерой 940 211. громкость 209 212. группа 1014		
Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
204. harmonická (kmitočet) 205. heptoda 206. heterodyn 207. hexoda 208. hladina, šum 209. hlasitost 210. hlava 211. mazací 212. snímací 213. záznamová 214. hliník 215. hliníková modulace 216. hluček 217. hodnota 218. nastavená 219. vrcholová 220. zadávaná 221. zadávaná 222. hrana (impulsu) 223. hranice chyby (přístroje) 224. hrdlo obrazovky 225. hrot 226. gramof. jehly 227. pájecí 228. hřídel 229. hustota 230. hyzdy	546 461, 555 556 793 693, 1331 645 548 434 1000 967 966 750 790 1307 1071 839 1056 1073 323, 1002 400 505 752, 1273	478 1005 1186 982 417 1234 211 200 681 501 82 314 33 36 95 862 1344 1295 89 260 299 782 1267 90 860 505 1052 1091 1173 1124 1075 775 1239 1052 1091 1309 686 700 1290 320 183 812 1346 1019	183 194 196 185 1234 645 211 200 137 501 82 314 33 36 22 95 1344 1307 1071 1056 1073 323, 1002 400 505 752, 1273	224. compensating network 628 225. compensation 359 226. complementary 124 227. complementary transistors 1215 228. component 1020 229. composite television signal 999 230. composition variable resistor 802 231. computer, register 763, 762 232. condenser armature 778 233. condenser (capacitor) 366 234. condenser loudspeaker 938 235. condenser microphone 475 236. conductivity 1305 237. conductor 1292 238. cone support 401 239. connect 567 240. connection 1352, 1048, 902 241. connection strip 432 242. connector 390, 903 243. constant 391 244. construction 392 245. consumer 1053 246. consumption 1052, 651 247. consumption meter 151 248. contact 127, 393 249. contact-breaker 878 250. contact-less 52 251. contact life 1399 252. contactor 1094 253. contrast 394 254. control 710, 927, 970 255. control board 99 256. control circuit 637 257. control device 928 258. controlled 971 259. controlled rectifier 1248 260. control loop 639 261. control transformer 1192 262. conversion 1027 263. converter 396 264. converter tube 169 265. cooled tube 158 266. cooling 245 267. cooling 245	205. Doppelleiter m 142, 1294 206. Doppelmischung f 1029 207. Doppelröhre f 157 208. Doppelschalter m 866 209. doppelweg 139 210. Doppelweggleichrichter m 1245 211. Drahtpotentiometer n 801 212. Drahttelegraphie f 1141 213. Drahttelephonie f 1137 214. Drehko (ndensator) m 375 215. Drehmelder m 981 216. Drehzahl f 701 217. Drehzahlmesser m 702 218. Drehzahlschwangung f 358 219. Dreieck n 1220 220. dreiphasig 1219 221. Drift-transistor m 1210 222. Drossel f 1172 223. Drosselkopplung f 1264 224. Druckkamerasprecher m 940 225. Druckknopfsteuerung f 715 226. Druckmesser m 1168 227. Druckmikrophon n 482 228. Durchbrennen n 863 229. Durchführungs kondensator m 380, 826 230. Durchgriff m 828 231. Durchlassbereich m 742 232. Durchschlag m 829 233. Durchschlagsspannung f 551 234. durchstossen 811 235. Düse f 1223 236. dynamischer Lautsprecher m 933 237. Dynamom m 144 238. Dynamoblech n 756, 145	192. генератор частоты повторения 194 193. генератор шума 200 194. генпод 205 195. герметичный конденсатор 389 196. гетеродин 206 197. гибкость 671, 831 198. глубина модуляции 215 199. гнездо (кнопка) 1100, 1367 200. головка 210 201. головка стирания 211 202. головой проводник 132, 1295 203. горловина 403, 224 204. горловой микрофон, ларинго- фон 474 205. граммофон 203 206. граммофонная игла 277 207. график 202 208. громкоговоритель 932 209. громкоговоритель для низких частот 936 210. громкоговоритель с преувелорной камерой 940 211. громкость 209 212. группа 1014			
Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д
П									
207. drahobit 208. drahota 209. drahota 210. drahota 211. drahota 212. drahota 213. drahota 214. drahota 215. drahota 216. drahota 217. drahota 218. drahota 219. drahota 220. drahota 221. drahota 222. drahota 223. drahota 224. drahota 225. drahota 226. drahota 227. drahota 228. drahota 229. drahota 230. drahota 231. drahota 232. drahota 233. drahota 234. drahota 235. drahota 236. drahota 237. drahota 238. drahota 239. drahota 240. drahota 241. drahota 242. drahota 243. drahota 244. drahota 245. drahota 246. drahota 247. drahota 248. drahota 249. drahota 250. drahota 251. drahota 252. drahota 253. drahota 254. drahota 255. drahota 256. drahota 257. drahota 258. drahota 259. drahota 260. drahota 261. drahota 262. drahota 263. drahota 264. drahota 265. drahota 266. drahota	207. drahobit 208. drahota 209. drahota 210. drahota 211. drahota 212. drahota 213. drahota 214. drahota 215. drahota 216. drahota 217. drahota 218. drahota 219. drahota 220. drahota 221. drahota 222. drahota 223. drahota 224. drahota 225. drahota 226. drahota 227. drahota 228. drahota 229. drahota 230. drahota 231. drahota 232. drahota 233. drahota 234. drahota 235. drahota 236. drahota 237. drahota 238. drahota 239. drahota 240. drahota 241. drahota 242. drahota 243. drahota 244. drahota 245. drahota 246. drahota 247. drahota 248. drahota 249. drahota 250. drahota 251. drahota 252. drahota 253. drahota 254. drahota 255. drahota 256. drahota 257. drahota 258. drahota 259. drahota 260. drahota 261. drahota 262. drahota 263. drahota 264. drahota 265. drahota 266. drahota	192. генератор частоты повторения 194 193. генератор шума 200 194. генпод 205 195. герметичный конденсатор 389 196. гетеродин 206 197. гибкость 671, 831 198. глубина модуляции 215 199. гнездо (кнопка) 1100, 1367 200. головка 210 201. головка стирания 211 202. головой проводник 132, 1295 203. горловина 403, 224 204. горловой микрофон, ларинго- фон 474 205. граммофон 203 206. граммофонная игла 277 207. график 202 208. громкоговоритель 932 209. громкоговоритель для низких частот 936 210. громкоговоритель с преувелорной камерой 940 211. громкость 209 212. группа 1014							

246. chod přerušovaný	621	870	257. Einschwingung f 1344
247. chod synchronní	1201	1058	258. Einsellknopf m 350
248. chráněný	909	329	259. Einsetzung f 985
249. proti vlnkosti	754	117	260. Einsellwert m 218
250. proti prachu	390	1074	261. Einweggleichrichter m 1246
251. chraňení	945, 1043	603	262. Einwirkung f 913
252. chriesténi	946	858	263. Eisen n 1392
253. chvění (obrazu)	1320	1258	264. Eisendrossel f 1176
254. chvění (obrazu)	479, 637	1333	265. eisenlose Drossel 1173
255. chyba	435, 447	328	266. Eisentransformator m 1195
I			
256. ignitron	575	1340	267. Elastizität f 831
257. impedance	578	931	268. elektrisch 147
258. impregnace	579	1167	269. elektroakustischer Wandler 460
259. impuls	580	1103	270. Elektrode f 148
260. indikátor	584	68	271. elektrodynamischer
261. indukčnost	590	518	272. Tonabnehmer 836
262. induktor	591	521	273. Elektrolyt f 150
263. infráčervený	596	525	274. Elektrolytkondensator m 369
264. instalace	600	1240	275. elektromechanisches Filter 182
265. intenzita	611, 1167	523	276. elektromagnetischer
266. interference	615	524	277. elektromagnetischer
267. interval	625	525	278. Tonabnehmer m 857
268. invertor (fázový)	857	526	279. Elektromotor m 152
269. izolace	607	528	280. „Elektronengekoppelte Oszillator
270. izolant	609	533	281. Elektronenröhrefffassung f 595
271. izolátor	608	529	282. Elektronenwolke f 598
J			
272. jádro	271	551	283. Elektron f 153
273. jas	137	419, 1031	284. elliptischer Lautsprecher 935
274. jednofázový	1105	664	285. Email n 1023
275. jednotka	1306	254	286. Emaildraht m 136
276. jehla	777	251	287. Emailciter m 1303
277. sřípnací		753	288. Emitter f 174
(gramofonová)			
278. jev	1062	18	289. Empfang in 887
279. jezdec	401	316,	290. Empfänger m 388
280. jistic	1112	813	291. Empfängeröhre f 165
281. jmenovatel	194, 1093	948	292. Empfangesantenne f 24
282. jmennový	796, 941	963	293. Empfindlichkeit f 68
K			
283. kabel	153	206	294. Empfindlichkeitsminderung f 1037
284. kámafuna	214	1389	295. Empfindlichkeitschwelle f 806
285. kanál	182	1061	296. Endöhre f 160
286. komunikační	595	328	297. Endverschluß m 364
287. přenosový	1264	304	298. Energie f 175
288. sdělovací	220	328	299. Entbrunner m 654
289. kapacita	158	305	300. Entladung f 1313, 1314
290. mezi vodiči		306	301. EndladungsgröÙe f 1315
(závity)			
291. neutralizační	1352	307	302. Entschlüssler m 93
292. demodulace	787	397	303. Epitaxialtransistor m 1202
293. demodulátor	661	405	304. Erdgitter n 514
294. demodulátor	770	400	305. Erdkapazität f 292
295. dephasor	153	1141	306. Erdleiter m 1304
296. dephasor	536	404	307. Erdung f 1255
297. dephasor	574	1197	308. Erdungsklemme f 1106
298. dephasor	538	402	309. Erneuerung f 606, 926
299. dephasor	182	1197	310. erregen 1323
300. dephasor	153	335	311. derivative 229
301. dephasor	214	539	312. derivative 321
302. dephasor	182	539	313. derivative 97
303. dephasor	182	539	314. dephasor 773
304. dephasor	182	539	315. dephasor 1257
305. dephasor	182	539	316. dephasor 1236, 1237, 658
306. dephasor	153	343	317. degree scale 1088
307. dephasor	214	343	318. demodulation 96
308. dephasor	182	343	319. denominator 281
309. dephasor	182	343	320. density 229
310. dephasor	182	343	321. derivative 97
311. dephasor	153	343	322. derivative 1323
312. dephasor	214	343	323. derivative 1323
313. dephasor	182	343	324. dephasor 1323
314. dephasor	182	343	325. dephasor 1323
315. dephasor	182	343	326. dephasor 1323
316. dephasor	182	343	327. dephasor 1323
317. dephasor	182	343	328. dephasor 1323
318. dephasor	182	343	329. dephasor 1323
319. dephasor	182	343	330. dephasor 1323
320. dephasor	182	343	331. dephasor 1323
321. dephasor	182	343	332. dephasor 1323
322. dephasor	182	343	333. dephasor 1323
323. dephasor	182	343	334. dephasor 1323
324. dephasor	182	343	335. dephasor 1323
325. dephasor	182	343	336. dephasor 1323
326. dephasor	182	343	337. dephasor 1323
327. dephasor	182	343	338. dephasor 1323
328. dephasor	182	343	339. dephasor 1323
329. dephasor	182	343	340. dephasor 1323
330. dephasor	182	343	341. dephasor 1323
331. dephasor	182	343	342. dephasor 1323
332. dephasor	182	343	343. dephasor 1323
333. dephasor	182	343	344. dephasor 1323
334. dephasor	182	343	345. dephasor 1323
335. dephasor	182	343	346. dephasor 1323
336. dephasor	182	343	347. dephasor 1323
337. dephasor	182	343	348. dephasor 1323
338. dephasor	182	343	349. dephasor 1323
339. dephasor	182	343	350. dephasor 1323
340. dephasor	182	343	351. dephasor 1323
341. dephasor	182	343	352. dephasor 1323
342. dephasor	182	343	353. dephasor 1323
343. dephasor	182	343	354. dephasor 1323
344. dephasor	182	343	355. dephasor 1323
345. dephasor	182	343	356. dephasor 1323
346. dephasor	182	343	357. dephasor 1323
347. dephasor	182	343	358. dephasor 1323
348. dephasor	182	343	359. dephasor 1323
349. dephasor	182	343	360. dephasor 1323
350. dephasor	182	343	361. dephasor 1323
351. dephasor	182	343	362. dephasor 1323
352. dephasor	182	343	363. dephasor 1323
353. dephasor	182	343	364. dephasor 1323
354. dephasor	182	343	365. dephasor 1323
355. dephasor	182	343	366. dephasor 1323
356. dephasor	182	343	367. dephasor 1323
357. dephasor	182	343	368. dephasor 1323
358. dephasor	182	343	369. dephasor 1323
359. dephasor	182	343	370. dephasor 1323
360. dephasor	182	343	371. dephasor 1323
361. dephasor	182	343	372. dephasor 1323
362. dephasor	182	343	373. dephasor 1323
363. dephasor	182	343	374. dephasor 1323
364. dephasor	182	343	375. dephasor 1323
365. dephasor	182	343	376. dephasor 1323
366. dephasor	182	343	377. dephasor 1323
367. dephasor	182	343	378. dephasor 1323
368. dephasor	182	343	379. dephasor 1323
369. dephasor	182	343	380. dephasor 1323
370. dephasor	182	343	381. dephasor 1323
371. dephasor	182	343	382. dephasor 1323
372. dephasor	182	343	383. dephasor 1323
373. dephasor	182	343	384. dephasor 1323
374. dephasor	182	343	385. dephasor 1323
375. dephasor	182	343	386. dephasor 1323
376. dephasor	182	343	387. dephasor 1323
377. dephasor	182	343	388. dephasor 1323
378. dephasor	182	343	389. dephasor 1323
379. dephasor	182	343	390. dephasor 1323
380. dephasor	182	343	391. dephasor 1323
381. dephasor	182	343	392. dephasor 1323
382. dephasor	182	343	393. dephasor 1323
383. dephasor	182	343	394. dephasor 1323
384. dephasor	182	343	395. dephasor 1323
385. dephasor	182	343	396. dephasor 1323
386. dephasor	182	343	397. dephasor 1323
387. dephasor	182	343	398. dephasor 1323
388. dephasor	182	343	399. dephasor 1323
389. dephasor	182	343	400. dephasor 1323
390. dephasor	182	343	401. dephasor 1323
391. dephasor	182	343	402. dephasor 1323
392. dephasor	182	343	403. dephasor 1323
393. dephasor	182	343	404. dephasor 1323
394. dephasor	182	343	405. dephasor 1323
395. dephasor	182	343	406. dephasor 1323
396. dephasor	182	343	407. dephasor 1323
397. dephasor	182	343	408. dephasor 1323
398. dephasor	182	343	409. dephasor 1323
399. dephasor	182	343	410. dephasor 1323
400. dephasor	182	343	411. dephasor 1323
401. dephasor	182	343	412. dephasor 1323
402. dephasor	182	343	413. dephasor 1323
403. dephasor	182	343	414. dephasor 1323
404. dephasor	182	343	415. dephasor 1323
405. dephasor	182	343	416. dephasor 1323
406. dephasor	182	343	417. dephasor 1323
407. dephasor	182	343	418. dephasor 1323
408. dephasor	182	343	419. dephasor 1323
409. dephasor	182	343	420. dephasor 1323
410. dephasor	182	343	421. dephasor 1323
411. dephasor	182	343	422. dephasor 1323
412. dephasor	182	343	423. dephasor 1323
413. dephasor	182	343	424. dephasor 1323
414. dephasor	182	343	425. dephasor 1323
415. dephasor	182	343	426. dephasor 1323
416. dephasor	182	343	427. dephasor 1323
417. dephasor	182	343	428. dephasor 1323
418. dephasor	182	343	429. dephasor 1323
419. dephasor	182	343	430. dephasor 1323
420. dephasor	182	343	431. dephasor 1323
421. dephasor	182	343	432. dephasor 1323
422. dephasor	182	343	433. dephasor 1323
423. dephasor	182	343	434. dephasor 1323
424. dephasor	182	343	435. dephasor 1323
425. dephasor	182	343	436. dephasor 1323
426. dephasor	182	343	437. dephasor 1323
427. dephasor	182	343	438. dephasor 1323
428. dephasor	182	343	439. dephasor 1323
429. dephasor	182	343	440. dephasor 1323
430. dephasor	182	343	441. dephasor 1323
431. dephasor	182	343	442. dephasor 1323
432. dephasor	182	343	443. dephasor 1323
433. dephasor	182	343	444. dephasor 1323
434. dephasor	182	343	445. dephasor 1323
435. dephasor	182	343	446. dephasor 1323
436. dephasor	182	343	447. dephasor 1323
437. dephasor	182	343	448. dephasor 1323
438. dephasor	182	343	449. dephasor 1323
439. dephasor	182	343	450. dephasor 1323
440. dephasor	182	343	451. dephasor 1323
441. dephasor	182	343	452. dephasor 1323
442. dephasor	182	343	453. dephasor 1323
443. dephasor	182	343	454. dephasor 1323
444. dephasor	182	343	455. dephasor 1323
445. dephasor	182	343	456. dephasor 1323
446. dephasor	182	343	457. dephasor 1323
447. dephasor	182	343	458. dephasor 1323
448. dephasor	182	343	459. dephasor 1323
449. dephasor	182	343	460. dephasor 1323
450. dephasor	182	343	461. dephasor 1323
451. dephasor	182	343	462. dephasor 1323
452. dephasor	182	343	463. dephasor 1323
453. dephasor	182	343	464. dephasor 1323
454. dephasor	182	343	465. dephasor 1323
455. dephasor	182	343	466

MAGNETICKÝ záznam obrazu

Vzhledem k tomu, že redakce dostává dotazy na amatérské zhotovení magnetofonu, který by zaznamenával televizní obraz i zvuk, učerějníme stručný popis takového magnetofonu jedné z předních evropských firem v tomto oboru - Philips.

I ze stručného popisu vysvitne neobýejná složitost takového zařízení, které zatím nelze zhotovit amatérsky. Přístroj je náročný nejen po stránce elektrického zapojení, záznámových materiálů a speciálních součástí, ale zvláště po stránce mechanické.

Magnetofon pro záznam televizního programu musí splňovat především tyto požadavky: musí umožňovat okamžitou reprodukci nahraného programu; jeho obsluha musí být co nejjednodušší; kvalita záznamu se nesmí delším skladováním zhoršit a záznam se musí dát v případě potřeby smazat při záznamu nového programu. Magnetofon, který si popíšeme, všechny tyto požadavky splňuje.

Technické vlastnosti magnetofonu Philips EL3400

'Přístroj' se napájí ze světelné sítě 220 V/50 Hz, má příkon 350-W (tedy asi jako tři televizní přijímače), rozměry 630 x 420 x 390 mm a váží 45 kg.

K záznamu se používá speciální magnetofonový pásek šírky 25,4 mm na cívce o průměru 20 cm (vejdě se na ni 540 m). Na jednu cívku lze pořídit 45minutový záznam při rychlosti posuvu 19 cm/s. Rychlé přetížení celé cívky trvá asi 4 minuty, doba rozbehu je asi 15 vteřin. Šířka stopy obrazového záznamu je 150 μ m, šířka stopy zvukového záznamu 1 mm, stejně jako šířka stopy pro

zážnam synchronizačních pulsů. Magnetofon má pro záznam obrazu rotující záznamovou hlavu, která může zaznamenat signál do kmitočtu maximálně 2,5 MHz; tento údaj je důležitý pro jakost reprodukovaného obrazu, neboť moci šířku zaznamenávaného pásmá a jakostí obrazu je přímá závislost. Šířka pásmá 2,5 MHz dává při reprodukci obraz celkem stejně (subjektivně) nebo jen o málo horší kvality, než byl původní obraz na televizním přijímači. Zvětšení šířky pásmá při záznamu a reprodukci má nepřijemný důsledek – podstatné zdražení a větší složitost magnetofonu. Poměr signál-šum (špička-špička) je 40 dB. Zvuk lze nahrávat a reprodukovat v rozmezí kmitočtů 120 až 12 000 Hz při zkreslení menším než 4 %, při odstupu signál-šum lepším než -50 dB a signál-brum -40 dB. Předmagnetizační a mazací kmitočet je 70 kHz.

Magnetofon je osazen elektronkami ECC89 (1), ECF80 (6), ECC85 (3), ECC88 (4), ECC83 (1), EF184 (1), ECL84 (2), EM87 (2) a tranzistory AC107 (1), AF118 (1), AC132 (10), AC127 (11), AC126 (3), AC128 (1), BCZ11 (2), ASZ18 (6), OC570 (1), dále 27 diodami a dvěma fotodopory. Celkem tedy tvoří jeho osazení kromě diod 21 elektronek a 40 tranzistorů!

Záznam lze pořizovat buďto z televizního přijímače – z výstupu mf dílu (mf kmitočet 38,9 MHz, 30 mV), nebo

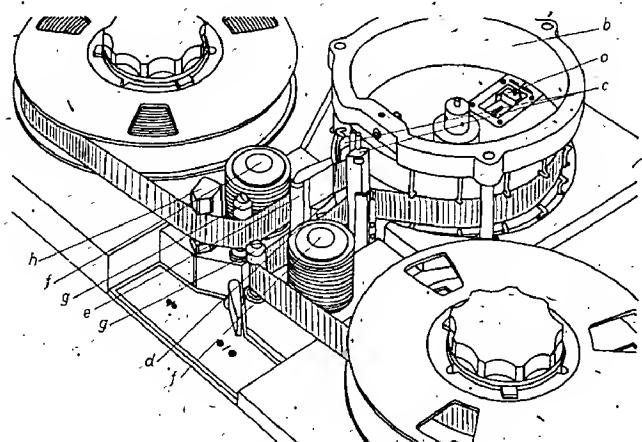
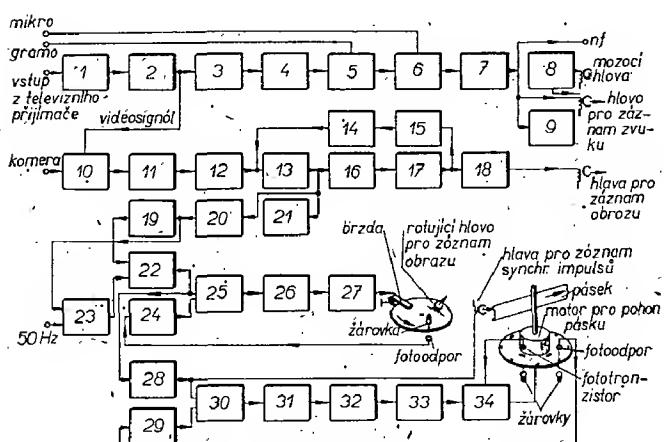


Obr. 3. Celkový pohled na videomagnetofon
Philips EL3400

z televizní kamery a mikrofonu. Výstup z magnetofonu se připojuje do stejných zdírek jako anténa pro I. televizní pásmo, impedance je $300\ \Omega$.

Zapojení

Kdybychom se chtěli, byť i jen stručně, zabývat činností jednotlivých obvodů magnetofonu, nestačila by k tomu asi ani polovina jednoho čísla AR. Vždyť např. servisní dokumentace a popis nastavování na listech formátu A4 představuje svazek téměř 2 cm tlustý! Pro názornost je však na obr. 1 blokové schéma magnetofonu se všemi funkčními díly. Složitost mechanické konstrukce je zřejmá z obr. 2, na němž je výsek dráhy pásku v okoli nahrávacích a magnetacích hlav. Celkový vzhled magnetofonu je na obr. 3. Složitosti odpovídá i cena; magnetofon stojí 6500 západoněmeckých marek, což je cena srovnatelná s cenou středně drahého automobilu.



Obr. 1. Blokové schéma magnetofonu pro záznam televizních pořadů
(pohledem pro záznam signálu z televizní kamery)

1 - mf zesiľovač obrazu 32 až 40 MHz, 2 - obrazový detektor, 3 - mf zesiľovač zvuku 5,5 MHz, 4 - detekce zvuku, 5 - přepínač gramo-televize, 6 - řízení vybuzení, 7 - mf zesiľovač s korekčemi pro záznam, 8 - generátor mazacího a předmagnetizačního kmitočtu, 9 - ukazatel vybuzení pro záznam zvuku, 10 - přepínač televize-kamera, 11 - řízení vybuzení, po záznam obrazu, 12 - obrazový zesiľovač, 13 - katodový sledovač, 14 - řídicí zesiľovač ss napětí, 15 - filtr 3 MHz s diskriminátorem, 16 - obrazový modulátor 3,0 až 4,3 MHz, 17 - zesiľovač s korekčemi pro záznam, 18 - rotující transformátor, 19 - integrační obvod, 20 - oddělení synchronizačních pulsů, 21 - ukazatel vybuzení pro záznam obrazu, 22 - monostabilní multivibrátor, 23 - referenční automata, 24 - monostabilní multivibrátor, 25, 30 - fázový a kmitočtový porovnávací člen, 26, 31 - záchranný obvod, 27, 32 - stejnosměrný zesiľovač, 28 - monostabilní multivibrátor, 33 - katodový sledovač, 34 - stejnosměrný zesiľovač pro počítač motoru

a - rotujici hlava pro záznam obrazu, *b* - buben, po jehož obvodu vede pásková dráha, *c* - vodící kolíky pro pásek, *d* - zvuková hlava, *e* - hřídel poháněcího mechanismu pásku, *f* - přitačné kladky, *g* - vodící kolíky pro pásek, *h* - magnetická hlava

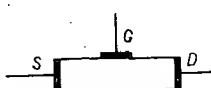
TRANZISTORY ŘÍZENÉ ELEKTRICKÝM POLEM TYPU MOS

Ing. Václav Žalud

Princip řízení elektrického proudu v polovodiči pomocí elektrického pole není nikterak nový. Byl uveden již např. v roce 1928 Lilienfeldem a v dnešní podobě formulován v roce 1952 Shockleyem. K technické použitelné realizaci však došlo až začátkem šedesátých let, díky zdokonalení některých moderních technologických postupů polovodičové techniky, umožňujících sériovou reprodukovatelnou výrobu nového pravu – tranzistoru řízeného elektrickým polem.

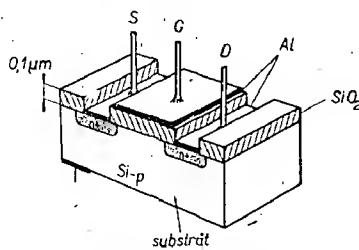
Základní uspořádání tranzistoru je na obr. 1. Na kratších stranách polovodičové destičky jsou připojeny pomocí činných (čistě odporových) kontaktů dvě elektrody. Jedna z nich se běžně označuje symbolem S (source), u nás se – bohužel nejednotně – označuje jako elektroda S nebo zdrojová elektroda, ale i vstupní elektroda, zdroj nebo zářidlo. Druhá elektroda je značena symbolem D (drain), u nás jako elektroda D , výstupní elektroda, sběrná elektroda, odtok, nor. Pro třetí elektrodu G (gate), izolovanou od základní destičky, se používá označení řídící elektroda, ale také hradlo, nebo hradlovací elektroda. Vzhledem k tomu, že dosud nejsou názvy elektrod normalizovány, budeme důsledně používat vždy první z uváděných termínů, tedy elektrodu S , elektrodu D a elektrodu G .

Cinnost tranzistoru řízeného polem je možné zjednodušeně vysvětlit tak, že proud nositelů náboje, jimiž mohou být elektrony nebo díry, postupuje od elektrody S k elektrodě D a vytváří tak v tomto prostoru vodivý kanál. Do kanálu zasahuje elektrické pole elektrody G ; změnou jeho intenzity, tj. změnou napětí na G , lze potom ovládat proud kanálu. Je tedy funkce tranzistoru řízeného polem obdobou funkce vakuové triody s tím rozdílem, že u triody postupují nositelé náboje od katody k anodě ve vakuu, zatímco u tranzistoru řízeného polem v polovodičovém prostředí základní destičky. Protože zesílení je u tranzistorů řízených polem zprostředkováno nositeli náboje jen jednoho druhu (budou jen elektrony nebo jen dírami), označují se

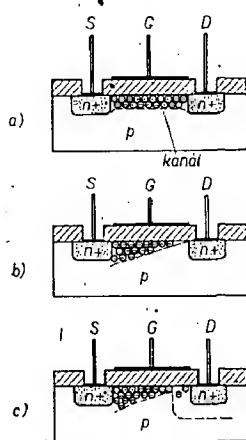


Obr. 1. Základní princip tranzistoru řízeného elektrickým polem (FET)

trody S k elektrodě D a vytváří tak v tomto prostoru vodivý kanál. Do kanálu zasahuje elektrické pole elektrody G ; změnou jeho intenzity, tj. změnou napětí na G , lze potom ovládat proud kanálu. Je tedy funkce tranzistoru řízeného polem obdobou funkce vakuové triody s tím rozdílem, že u triody postupují nositelé náboje od katody k anodě ve vakuu, zatímco u tranzistoru řízeného polem v polovodičovém prostředí základní destičky. Protože zesílení je u tranzistorů řízených polem zprostředkováno nositeli náboje jen jednoho druhu (budou jen elektrony nebo jen dírami), označují se



Obr. 2. Zjednodušené uspořádání tranzistoru MOS. Substrát je obvykle spojen s elektrodou S , lze ho však využít i jako další řídící elektrody (pak má svůj vlastní vývod) např. pro řídící napětí AVC apod.



Obr. 3. K výkladu činnosti tranzistoru MOS

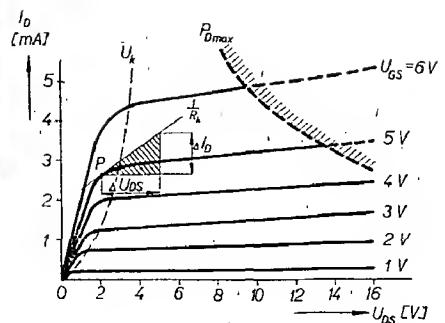
tyto tranzistory jako „unipolární“ na rozdíl od „klasických tranzistorů bipolárních“, u nichž vždy působí současně jak elektrony, tak i díry.

Tranzistory řízené polem je možné rozdělit do dvou skupin; u první je elektroda G „izolována“ od kanálu reverzně (tj. neprostupně) půlovaným přechodem p-n. Tranzistory této skupiny bývají označovány symbolem JUGFET (Junction Gate FET, tj. FET s přechodem p-n). Druhou skupinu tvoří tranzistory, u nichž je elektroda G izolována tenkou vrstvíčkou dielektrika, proto se označují symbolem IGFET (Insulated Gate FET, tj. FET s izolovanou elektrodou G). Dielektrikem je nejčastěji kysličník (oxid) základního materiálu, což charakterizuje zkratka MOS (Metal - Oxide - Semiconductor, tj. kov - kysličník - polovodič).

Fyzikální základy a charakteristiky tranzistoru MOS

Základní uspořádání tranzistoru MOS je na obr. 2. Jeho výchozí částí je křemíková polovodičová destička vodivosti typu p. Použitelná je ovšem i alternativa vycházející z křemíku n, dovolující vytvořit komplementární protějšek k typu p. Kromě křemíku je možné použít jako základní polovodič např. germanium, gallium-arsenid, kadmium-selenid apod. Křemík však dnes nad ostatními materiály převažuje. Difuzí se v základním materiálu – substrátu – vytvoří dvě oblasti se zvětšenou koncentrací opačných příměsí n⁺. Po úpravě izolační vrstvy SiO₂ se na příslušná místa napáří hliníkové elektrody a opatří vývody.

Připojí-li se pak mezi elektrodu G a substrát (spojený obvykle s elektrodou S) stejnosměrné napětí U_{GS} s kladným polem na G , vytvoří se v horní zóně křemíku p elektrické pole, jehož účinkem dojde k pohybu elektronů obou oblastí n⁺ do této zóny; nahromaděné elektrony potom vytvářejí vodivý kanál typu n



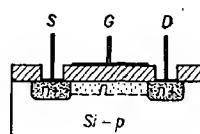
Obr. 4. Výstupní charakteristiky tranzistoru, pracujícího v stavu obohacení. V obrázku je nazáčeno grafické určení výstupního odporu R_{DS} ($P_{Dmax} = 50 \text{ mW}$)

(ačkoli substrát je typu p!), jak znázorňuje obr. 3a. tloušťka tohoto kanálu bude ovšem závislá na napětí U_{GS} . Připojme-li stejnosměrné napětí U_{DS} mezi elektrody D a S (kladným polem na D), poteče mezi těmito elektrodami a vnitřním obvodem proud I_D . Rozložení náboje v kanále se ovšem vlivem úbytku napětí U_{DS} podél kanálu změní, jak znázorňuje obr. 3b.

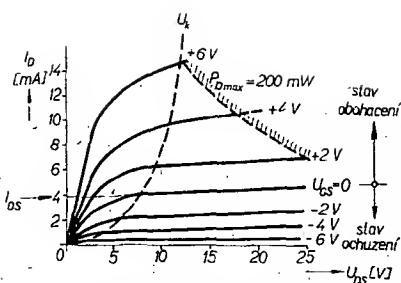
Proud I_D bude nejprve úměrný napětí U_{DS} . Bude-li U_{DS} větší než tzv. napětí koléna U_k , bude proud I_D na U_{DS} již téměř nezávislý, tj. bude nasycen (saturován), jak je jasné patrně z výstupních charakteristik (obr. 4). Abychom pochopili, proč k saturaci dochází, je třeba si uvědomit, že mezi základním materiálem p a oblastí n⁺ pod elektrodou D vzniká vlastně přechod p-n, půlovaný v nepropustném směru. Při zvýšování napětí U_{DS} se tento přechod rozšiřuje (obr. 3c) a tím ovlivňuje proud I_D v opačném smyslu než zvětšující se intenzita elektrického pole mezi elektrodami D a S ; výsledkem současného působení obou těchto vlivů je potom proud I_D téměř nezávislý na napětí U_{DS} .

Z dosavadního výkladu vyplývá, že k vytvoření vodivého kanálu je třeba přiložit na řídící elektrodu G vnější napětí, čímž dochází k „obohacení“ kanálu proudovými nositeli. Proto bývá tento pracovní režim označován jako stav (vid, mod) obohacení (enhancement mode). Stejně se označuje i tranzistor, který pracuje na tomto principu. Novější se tento tranzistor nazývá tranzistor s indukovaným kanálem.

V praxi se však používá i druhá alternativa tranzistoru MOS (obr. 5). Od předcházející se liší hlavně tím, že zóna mezi oblastmi n⁺ byla při výrobě mírně dotována příměsí typu n. Tím je vytvořen kanál mezi elektrodami D a S i při nulovém napětí U_{GS} , tedy proud I_D má jistou velikost i při $U_{GS} = 0$. Výstupní charakteristiky této modifikace tranzistoru MOS jsou na obr. 6. Jak je zřejmé, je v tomto případě možná činnost ve stavu obohacení, kdy $U_{DS} > 0$ a $U_{GS} > 0$, ale i ve stavu ochuzení (depletion mode), kdy $U_{DS} > 0$ a $U_{GS} < 0$. Tranzistor tohoto typu se označuje jako pracující ve stavu ochuzení.



Obr. 5. Tranzistor s možností činnosti ve stavu obohacení i ochuzení; pro odlišení od modifikace z obr. 2 se označuje jen druhým z obou termínů (tj. „ochuzení“)



Obr. 6. Výstupní charakteristiky tranzistoru, pracujícího ve stavu ochuzení

zení, i když je zde vlastně možná činnost v obou stavech. Tento druh tranzistoru se nově nazývá tranzistor s vodivým kanálem. Z výstupních charakteristik (obr. 4 nebo 6) je možné odvodit převodní charakteristiky (obr. 7). Tyto charakteristiky vyjadřuje závislost proudu I_D výstupní elektrody na napětí U_{GS} mezi řídící a společnou elektrodou při konstantním napětí U_{DS} . Dále uvedeme matematické vyjádření převodních charakteristik obou modifikací, a to jak pro tzv. triodovou oblast (kde $U_{DS} < U_k$), tak pro pentodovou oblast (kde $U_{DS} > U_k$) [1].

Modifikace pracující ve vidu obohacení (obr. 4):
triodová oblast

$$I_D = \beta \left(U_{DS} U_{GS} - \frac{U_{DS}^2}{2} \right), \quad (1a)$$

pentodová oblast

$$I_D = \frac{\beta'}{2} (U_{GS} - U_T)^2. \quad (1b)$$

Modifikace pracující ve vidu ochuzení (obr. 6):
triodová oblast

$$I_D = \beta \left[U_{DS} (U_{GS} - U_T) - \frac{U_{DS}^2}{2} \right] \quad (2a)$$

pentodová oblast

$$I_D = \frac{\beta'}{2} (U_{GS} - U_T)^2. \quad (2b)$$

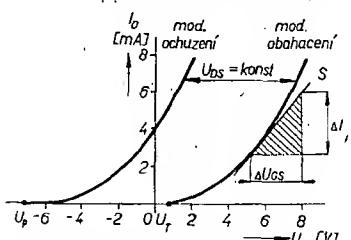
Vztah (2b) bývá častěji uváděn ve tvaru

$$I_D = I_{DS} (1 - U_{GS}/U_T)^2. \quad (3)$$

Napětí „kolena“, tj. oblasti, v níž triodová oblast přechází v pentodovou

$$U_k \doteq U_{GS} - U_T. \quad (4)$$

V těchto vztazích značí β popř. β' konstantu závislou na fyzikálních vlastnostech daného tranzistoru MOS, U_{GS} (popř. U_{DS}) napětí mezi elektrodou G (D) a elektrodou S , U_T tzv. omezovací napětí (pinch-off voltage), definované jako napětí mezi elektrodou G a S , při němž zaniká (přesněji řečeno změní se na zanedbatelnou velikost) proud I_D , $I_{DS} = \beta' U_T^2/2$ proud elektrody D při napětí $U_{GS} = 0$, U_T tzv. prahové napětí,



Obr. 7. Převodní charakteristiky obou modifikací, znázorněny pro pentodovou oblast. V obrázku je naznačeno grafické určení strmosti S

definované jako napětí mezi elektrodou G a S , při němž začíná těci proud elektrody D .

Z výstupních charakteristik je možné určit graficky pro libovolný pracovní bod P výstupní odpor R_k tranzistoru MOS, a to určením směrnice (sklonu) $(\Delta I_D / \Delta U_{GS}) U_{GS} = \text{konst} = 1/R_k$ tečny, sestrojené v bodě P k výstupní charakteristice (obr. 4). Podobně je možné určit z převodních charakteristik strmost $S = (\Delta I_D / \Delta U_{GS}) U_{DS} = \text{konst}$.

Náhradní schéma a zesílení

Při odvození náhradního schématu vydeme z obr. 8, kde jsou uvedeny všechny jeho prvky [2].

Odpor R_S je odpor polovodiče mezi elektrodou S a kanálem, podobný význam má i odpor R_D . Celkový odpor vlastního kanálu je možné rozdělit na dvě složky: tzv. „neřízenou složku“ R_1 (tj. složku nepodléhající řídícímu vlivu elektrody G) a „řízenou“ složku R_k .

Zesilovací schopnosti vyjadřuje prudový zdroj SU_{GS} (je strmostí), připojený paralelně k R_k . Kapacity C_{G1} a C_{G2} jsou kapacity elektrody G proti kanálu (jejich dielektrikem je SiO_2). Velikost C_S je kapacita přechodu $p-n$ mezi oblastí vodivosti typu n (kanálem) a substrátem vodivosti typu p . Kapacity C_{GS} , C_{DS} a C_{DG} jsou statické kapacity mezi příslušnými elektrodami.

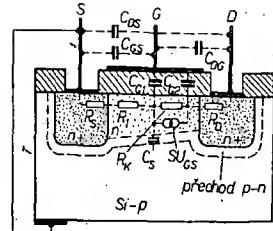
Protože v praxi platí vždy, že $R_S + R_1 \ll R_k$, je možné spojit kapacity C_{GS} a C_{G1} paralelně. Podobně je možné spojit paralelně C_{G2} a C_{DG} , neboť $R_D \ll R_k$. Vzhledem k tomu, že substrát je obvykle spojen s elektrodou S , lze spojit paralelně C_{DS} a C_S . Po těchto úpravách potom vyplývá z obr. 8 náhradní schéma na obr. 9a. Toto schéma platí pro nejčastější zapojení se společnou elektrodou S (SS), které je vlastností obdobou zapojení se společnou katodou nebo se společným emitorem. Při nepříliš vysokých kmitočtcích, když $\omega C_1 R_1 \ll 1$ a $\omega C_2 R_2 \ll 1$, je možné obvod z obr. 9a dále zjednodušit na obvod podle obr. 9b.

Napěťové zesílení tranzistoru MOS v zapojení SS je v oblasti nízkých kmitočtů, tj. kmitočtů, při nichž je možné zanedbat působení všech kapacit (obvykle nepřesahujících několik desítek kHz), určeno vztahem

$$A_u = S \frac{R_k R_z}{R_k + R_z} \quad (5)$$

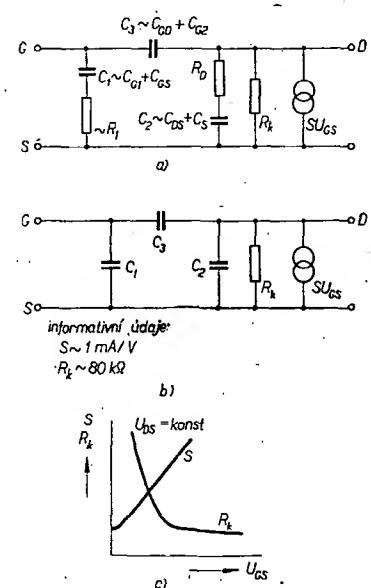
Zesílení tedy roste se zvětšováním zaťezovacího odporu R_z , ovšem jen tehdy, nemění-li se přitom strmost S a vnitřní odpor R_k . Pokud však změny R_z probíhají při pevných stejnosměrných napájecích napětcích, mění se veličiny S a R_k způsobem, který nelze dost dobře zachytit početně, takže optimální záťez R_z , odpovídající maximálnímu zesílení, se určí nejsnadněji experimentálně. Pohybujeme-li se stejnosměrným pracovním bodem výstupních charakteristikách po svíslici (tj. při výstupu tranzistoru MOS na krátko), určí se strmost S a vnitřní odpor R_k v závislosti na změnách U_{GS} podle obr. 9c.

Při změnách napětí U_{DS} se mění šířka přechodu $p-n$ mezi kanálem a substrátem a tedy i kapacita C_S , popř. výstupní kapacita C_2 . Tyto změny probíhají podle obvyklých zákonitostí přechodu $p-n$, tj. $C_S = \text{konst}/U^k$ ($k = 1/2$ až $2/3$).



Obr. 8. Fyzikální struktura tranzistoru MOS se zakreslenými prvky náhradního schématu

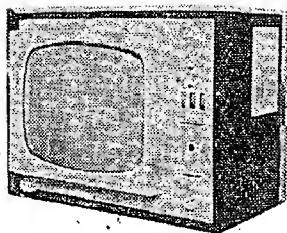
Z náhradního schématu vyplývá, že výstupní odpor tranzistoru MOS pro stejnosměrný proud a nf signály je prakticky nekonečně velký (přesněji řečeno je roven izolačnímu odporu vrstvou SiO_2 , oddělující elektrodu G od kanálu; jeho velikost 10^{13} až $10^{15} \Omega$ je však v běžných amatérských podmínkách téměř neměřitelná). To je jedna z jeho největších předností, která jej přímo předurčuje pro použití ve stejnosměrných voltmetrech, elektrometrických zesilovačích apod. Výstupní odpor R_k je (v pentodové oblasti) rádu desítek až stovek k Ω , tedy srovnatelný s běžnými pentodami. Strmost současných typů – kolem 1 mA/V – je bohužel dost nízká, takže napěťové zesílení v zapojení SS je menší než u pentody. (Pokračování)



Obr. 9. a) Náhradní schéma tranzistoru MOS; b) zjednodušené náhradní schéma pro nižší kmitočty ($C_1 \sim 5 \text{ pF}$, $C_2 \sim 2 \text{ pF}$, $C_3 \sim 0,5 \text{ pF}$); c) závislost strmosti S a výstupního odporu R_k na napětí U_{GS}

Literatura

- Hilbourne, R. A., Miles, J. F.: The Metal – Oxide – Semiconductor Transistor. Electronic Engineering, březen 1965, str. 156 až 160.
- Paul, R.: Die Ersatzschaltung von Feldeffekttransistoren mit isolierten Gate. Nachrichtentechnik 16 (1966), sv. 7, str. 243 až 249.



SOUSTAVY barevné televize

František Kyrš, Jiří Kyrš

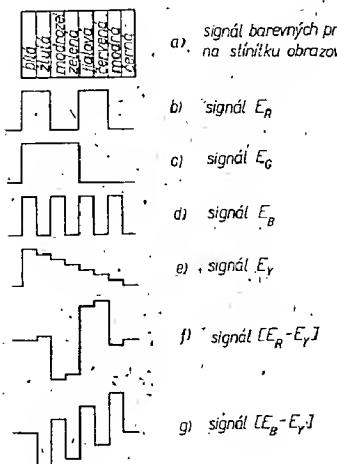
(Pokračování)

Obecné požadavky na BTV

Soustava BTV musí samozřejmě být schopna zabezpečit vysokou kvalitu obrazu, aby mohla konkurovat levnější a poměrně dokonalé televizi černobílé. Ostatní požadavky na vhodnou soustavu jsou dány především hledisky ekonomickými. Zde je třeba na prvním místě jmenovat slučitelnost, která znamená možnost příjmu signálu BTV na přijímače černobílé (samořejmě černobílé) a také dosavadního televizního signálu černobílé na přijímače barevné. Signál BTV musí být tedy vytvářen na základě dosavadní televizní normy, musí obsahovat i nadále údaj o jasu scény, potřebný pro oba druhy přijímačů, a navíc barevné údaje, které černobílý přijímač nebude „vnímat“; aby nenastávalo rušení. Způsobem přenosu barevných informací se vlastně liší jednotlivé soustavy BTV. Vzhledem k mezinárodní výměně půravů je důležitá možnost vzájemného převodu jednotlivých soustav. Také magnetický záznam zakódovaného signálu by neměla použít norma ztížovat. Na volbě norm také do značné míry závisí imunita signálu vůči různým druhům zkreslení při přenosu, šumů, rušení apod. Důležitými prvky jsou také technická obtížnost a možnost dalšího zdokonalování s rostoucím technickým rozvojem.

Signál barevných pruhů

V BTV se k měření a nastavování obvodů používá zkušební signál barevných pruhů, vyráběných uměle, tj. bez použití snímacího zařízení (kamery apod.). Na obrazovce mohou mít např. tvar svislých barevných plôch (obr. 7a). Potom odpovídající modulační signály E_R , E_G , E_B , které lze poměrně snadno získat pomocí klopných obvodů, znázorňují obrázky 7b, c, d. Tyto signály



Obr. 7. Signál barevných pruhů

(impulzy) mají normovanou amplitudu o jednotkové velikosti a proto se u nich neuplatňuje korekce gama. Pro pochopení souvislosti jednotlivých impulsů stačí si uvědomit, že každý z nich rozsvítí luminosory příslušné trysky; např. po dobu prvého pruhu jsou otevřeny všechny tři trysky a mísením světla jejich luminosorů se vytváří bílá. Zluta je kombinací červené a zelené, modrá tryska je uzavřena; na červeném pruhu je otevřena jen tryska červená, během černého pruhu jsou všechny trysky uzavřeny apod.

Pro přenos pomocí některé ze soustav BTV se z těchto základních signálů vytváří jasový signál a dva signály nešoucí údaje o barevě, tzv. signály rozdílové (obr. 7e, f, g). Vzájemné vztahy mezi signály budou uvedeny dále.

zovce černobílého přijímače známou stupni jasových sehvů v rozsahu bílá-černá. Složkami nesoucími údaj o barevě jsou rozdílové signály $[E_R - E_Y]$ a $[E_B - E_Y]$. Ty je možné popsat rovnicemi

$$[E_R - E_Y] = 0,70E_R - 0,59E_G +$$

$$- 0,11E_B,$$

$$[E_B - E_Y] = - 0,30E_R - 0,59E_G +$$

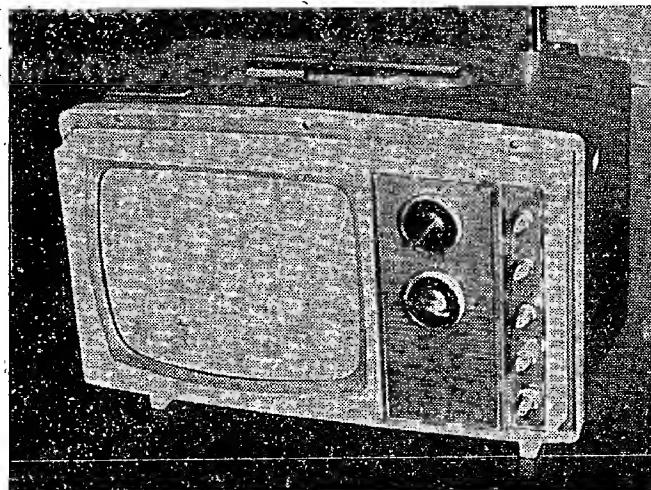
$$+ 0,89E_B.$$

Popsané tři signály, jasový E_Y a rozdílové $[E_R - E_Y]$, $[E_B - E_Y]$, jsou co do obsahu snímané scény rovnocenné základní signálů a používají se k přenosu. Pro nás je nyní důležitá skutečnost, že v uvedených rozdílových signálech je automaticky zachycena hodnota zeleného rozdílového signálu, jednoznačně určená lineárním vztahem $E_G - E_Y = -0,51 [E_R - E_Y] +$ $- 0,19 [E_B - E_Y]$.

V přijímači se také podle tohoto vztahu signál $[E_R - E_Y]$ vytváří.

Nyní si můžeme vysvětlit princip konstantního jasu, který lze stručně vyjádřit asi takto: „Údaj o jasu scény nese jen signál E_Y . Rozdílové signály se v ideálním případě na jasu nepodílejí.“

Přesvědčme se o tom úvahou, podobně jako [1]. Představme si, že ze



Obr. 8. Přijímač americké výroby pro barevnou televizi

Užitečnost signálu barevných pruhů spočívá především ve snadné vizuální kontrole známých průběhů (osiloskopem) a v jeho poměrně snadné realizaci servisním zařízením. Barevné pruhy s velkou sytostí kladou na určité obvody (synchronizace apod.) přísnější požadavky, než je tomu při běžném vysílání. Jsou proto vhodné pro běžné laboratorní a opravářské práce.

Signál barevných pruhů budeme používat při popisu jednotlivých přenosových soustav. Než však k němu přistoupíme, uvedeme si dva základní principy, vyplývající z kolorimetrie a požadavku na slučitelnost.

Princip konstantního jasu

Signál BTV, tak jak se vytváří pomocí některé ze slučitelných soustav, musí obsahovat jasový signál E_Y *) který lze popsat rovnicí $E_Y = 0,30E_R + 0,59E_G + 0,11E_B$. Tímto způsobem byl např. ze základních signálů barevných pruhů (obr. 7b, c, d) vytvořen jasový signál E_Y (viz obr. 7e). Tento signál vytvoří na obra-

zovce černobílého přijímače známou stupni jasových sehvů v rozsahu bílá-černá. Složkami nesoucími údaj o barevě jsou rozdílové signály $[E_R - E_Y]$ a $[E_B - E_Y]$. Ty je možné popsat rovnicemi

$$[E_R - E_Y] = 0,70E_R - 0,59E_G +$$

$$- 0,11E_B,$$

$$[E_B - E_Y] = - 0,30E_R - 0,59E_G +$$

$$+ 0,89E_B.$$

kde Y je jas stínítka a

E_Y je jas stínítka/jasový signál.

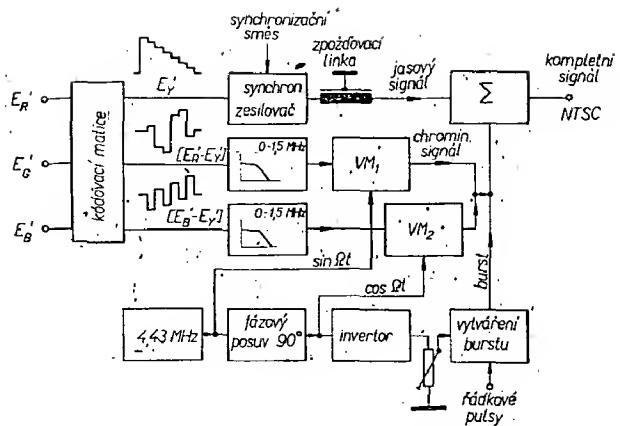
Tento definice platí přesně pro idealizovaný lineární systém (kdy činitel gama je roven jedné) nebo pro systém dokonale korigovaný. Při praktickém vytváření signálu E_Y lineární kombinaci signálů E_R , E_G , E_B dochází k určité chybě, která princip konstantního jasu narušuje. Tato odchylka však není závažná a projevuje se jen v oblasti sytých barev.

Princip smíšených výšek

V části věnované kolorimetrii jsme uvědli, že nejmenší detaily vnímá oko jen z jasové stránky, tedy černobílé. Princip smíšených výšek spočívá v použití jednoho společného signálu (jaso-

*) Základní barevné signály po korekci gama a signály, které jsou od základních odvozeny, jsou označovány symboly původního signálu s čárkou.

Obr. 9.

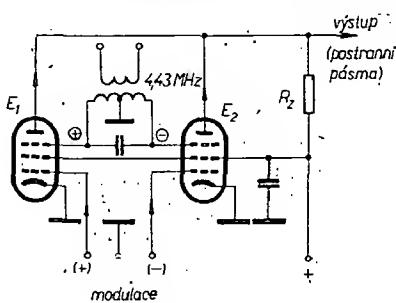


vého) pro vyjádření detailů všech tří základních barev a tím i celkového barevného obrazu. Jasový signál se přenáší s velkou šírkou pásmá (velkou rozlišovací schopností). Šířka pásmá a tím i rozlišovací schopnost rozdílových signálů je podstatně menší. Vidíme, že při nízkých kmitočtech (obrazové plochy) jsou přenášeny a výsledný dojem určuje oba druhy signálů. Při vyšších kmitočtech (obrazové detaily) se v plném rozsahu přenáší jen jasová informace. V této oblasti je o smísené výšce, vtipkující základní rys všem kompatibilním (slučitelným) soustavám. Lze tedy říci, že princip smísených výšek umožňuje značné zúžení pásmá potřebného pro přenos rozdílových signálů, aniž by tím nastalo pozorovatelné snížení kvality reprodukovaného obrazu.

NTSC

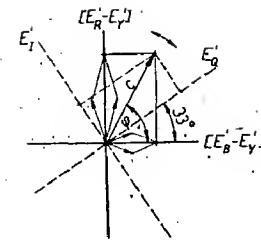
V minulých letech probíhaly v Evropě na podkladě systému NTSC intenzivní práce, jejichž cílem bylo najít řešení vhodné pro evropský systém BTV. NTSC se stal základem řady nově vzniklých soustav (mezi nimi, i PAL a SECAM), které se snažily odstranit některé nedostatky původního řešení. NTSC lze tedy považovat za východisko pro studium všech systémů BTV. Proto se touto soustavou budeme zabývat podrobněji.

National Television System Committee (Národní sdružení pro televizní soustavu) je první masově rozšířená soustava BTV, vyvinutá v USA v letech 1950 až 1953. Její typickou vlastností je současný přenos obou rozdílových signálů v každém televizním rádu. Z tohoto hlediska se NTSC charakterizuje jako soustava současná. Kompletní signál NTSC je složen z jasového a chrominančního signálu. Jasový je v podstatě obdobou signálu černobílé TV. Chrominanční signál obsahuje údaje o barevném tónu a sytosti v zakódovaném stavu. Chrominanční je, tedy barevná složka signálu BTV. Popišme si typické kódovací zařízení modifikace NTSC pro naši televizní normu. Blokové schéma je na obr. 9.

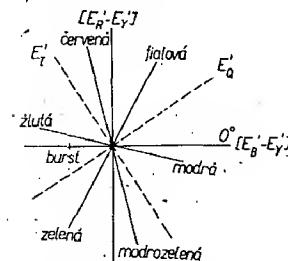


Obr. 10.

Obr. 9.



a) kvadraturní modulace.



b) chrominanční signál barevných pruhů

Obr. 11.

vidíme, že intermodulační složka tvoří signály postranních pásem. Výstupní signál vyváženého modulátoru je tedy amplitudově modulován, nosný kmitočet je potlačen. Vývážené modulátory jsou v kódovači dva, přičemž jejich nosné kmitočty jsou, jak je vidět zc schématu, vzájemně posunuty o 90°. Vektorové znázornění kvadraturní modulace je na obr. 11. Výstupní signál zde znázorňuje vektor c , který je dán složením signálů obou modulátorů. Vektor c mění svoji velikost a fázi v závislosti na modulačních rozdílových signálech. Jeho absolutní velikost (amplituda signálu) určuje míru barevné sytosti. Vzájemný poměr velikostí rozdílových signálů a tím údaj o barevném tónu udává fázový úhel φ . Vidíme, že jde skutečně o současnou amplitudovou a fázovou modulaci. Na obr. 11 jsou zakresleny i vektory signálu barevných pruhů.

TV norma v USA má odstup nosných kmitočt (obraz - zvuk) jen 4,5 MHz. K zabezpečení dostatečné kvalitního chrominančního signálu se používají rozdílové signály ve tvaru E_R a E_Q , přičemž se signál Q přenáší se šírkou pásmá $\pm 0,5$ MHz, širokopásmovější signál I metodou jednoho částečně potlačeného postranního pásmá v kmitočtovém rozsahu $-1,2$ MHz $+ 0,5$ MHz vůči nosnému kmitočtu barev. Na obr. 11 jsou znázorněny modulační osy I a Q ve vztahu k osám $[R: - Y]$ a $[B: - Y]$. Jsou vůči nim natočeny o $+ 33^\circ$. Televizní norma používánu u nás má šířku pásmá podstatně větší než americká. Varianta NTSC pro naši normu používá rozdílové signály $[E_R - E_Y]$ a $[E_B - E_Y]$, které se přenášejí s oběma postranními pásmeny, což obou přináší určité zjednodušení kódovacího zařízení i přijímače. Vraťme se ještě ke kódovači: Víme, že nosný kmitočet barev je na výstupu modulátoru potlačen. Pro obvody detekce chrominančního signálu je však třeba v přijímači tento kmitočet znovu získat. K zajištění synchronní fáze referenčního oscilátoru přijímače obsahuje kódovač zdroj synchronizačních pulsů barev. Každý impuls má tvar asi 10 sinusových kmitů nosného kmitočtu barev o přesně definované fázi. Ve vektoro-

Pro stejný okamžik jsou budící signály elektronky E_2 stejné, jen opačné polarity. Anodový proud této elektronky

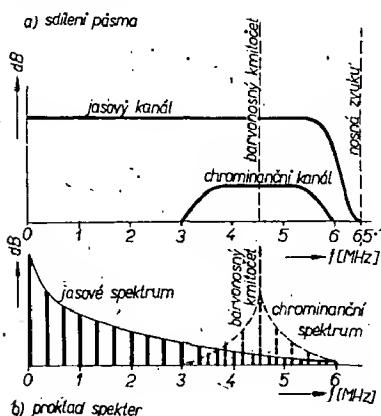
$$i_{a2} = k \left\{ -E_{mod} \sin \omega t - E_n \sin \Omega t + \frac{E_{mod} E_n}{2} \left[\cos(\Omega - \omega) t - \cos(\Omega + \omega) t \right] \right\}.$$

Po sloučení

$$E_{výst} (t) \approx \sum i_{a1} + i_{a2} = k E_{mod} E_n [\cos(\Omega - \omega) t - \cos(\Omega + \omega) t]$$

vém diagramu leží na záporné modulační ose [$B - Y$]. Časově je synchronizační impuls barev umístěn na rádkovém zatemňovacím impulsu za zadní hranou impulsu synchronizačního (rádkového). V praxi používaný název „burst“ pochází z angličtiny. Burst se získává tak, že signál nosného kmitočtu barev prochází klíčovaným stupněm, otevíraným vhodně načasovanými pulsy jen v době žádoucího výskytu burstu; obvod pracuje jako řízený ventil.

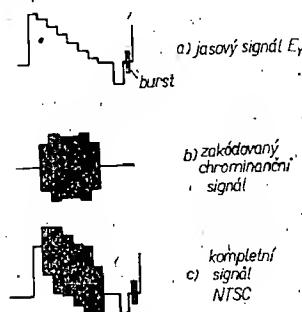
Změňme se nyní o volbě nosného kmitočtu barev. Na obr. 12 je uspořádání přenosového kanálu pro naši modifikaci NTSC. Na první pohled se vzájemné sdílení pásma jeví jako nemožné. Rozbořem stávajícího TV signálu lze však zjistit, že TV kanál není plně využit. Vezměme jako příklad nehybnou scénu. Jí odpovídající signál má v podstatě charakter čárového spektra, jehož energetická maxima jsou v okolí harmonických rádkového kmitočtu. Se stoupajícím kmitočtem amplituda signálu klesá (obr. 12b), přičemž vysoké kmitočty se podílejí jen na tvorbě detailů obrazu.



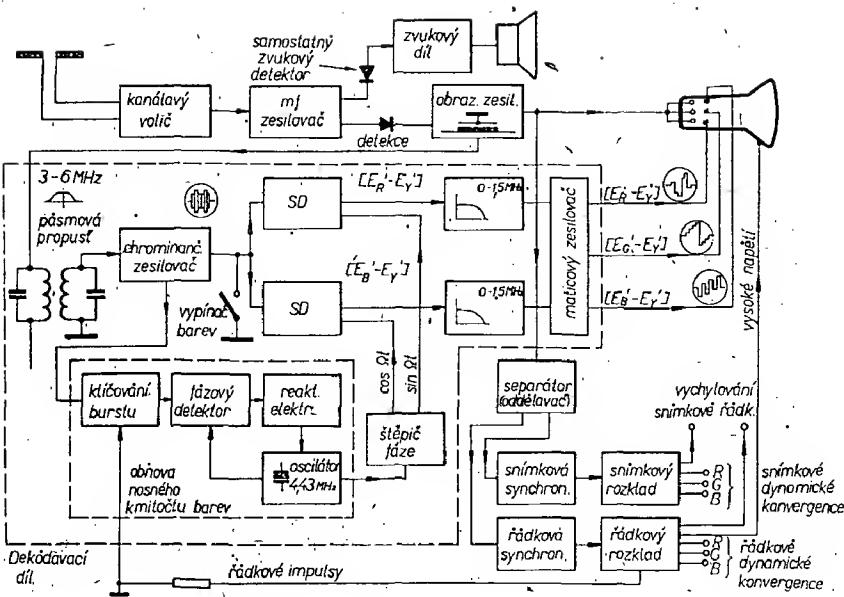
Obr. 12.

V intervalech mezi jednotlivými harmonickými není TV kanál využit. Zvolíme-li nyní nosný kmitočet barev tak, aby byl lichým, násobkem polovičního rádkového kmitočtu, dosáhneme vzájemného prokladu spekter. U pohyblivé scény nastává sice jejich určitá interfeference, při pohybu je však rušení málo patrné a navíc se díky poměrně vysokému nosnému kmitočtu barev projevuje jen na jasových rozhraních. Ke snížení subjektivního pocitu rušení se využívá zajímavé skutečnosti. Vyjádříme-li signály jako násobky polovičního rádkového kmitočtu, lze říci:

a) sudé násobky, tj. $2n \frac{f}{2}$, jsou na obrazovce dobře patrné; sudé násobky tvoří jasový signál,



Obr. 13.



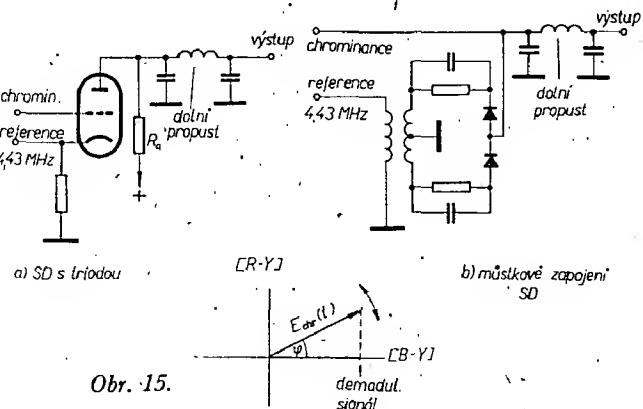
Obr. 14.

b) liché násobky, tj. $(2n + 1) \frac{f}{2}$ jsou na stínítku viditelné špatně; liché násobky tvoří chrominanční signál.

Snížená viditelnost chrominančního signálu je dána prokládáním půlsnímků a vzájemnou kompenzací jednotlivých rádků (1).

Nosný kmitočet barev tedy musí být lichým násobkem $\frac{f}{2}$ a musí mít dostatečně vysoký kmitočet, aby nenastávalo rušení v obrazových plochách. Pro evropskou oblast byl vybrán kmitočet 4,4296875 MHz, což je 567 násobek $\frac{f}{2}$.

Vyjadřující vzájemný poměr jednotlivých složek. Modulační součinitele zabraňují přemodulování vysílače chrominančním signálem. Na obr. 13 vidíme, že i po této úpravě na některých pruzích signál přesahuje úroveň bílé, popř. černé. Barvy s takovou sytostí, jakou mají barevné pruhy, se však ve skutečnosti vyskytují pouze ojediněle. Výše uvedená rovnice platí v souladu s předchozími úvahami plně pouze v oblasti větších barevných ploch. Signál barevných pruhů NTSC je na obr. 13. Na tomto obrázku si také všimněme burstu.



Obr. 15.

Signál E'_Y získaný maticovým obvodem je zpracováván v jasovém kanálu. V synchronizačním zesílovači se k němu přidává synchronizační směs. Protože barevné rozdílové signály procházejí dolními propustmi a přenášejí se malou šířkou pásma, nastává jejich časové zpoždění (asi o 500 μs). Proto jasový signál prochází zpoždovacím vedením (vinutí, kabel), čímž se vzájemná časová koincidence kompenzuje. Po sloučení jasového a chrominančního signálu v součtovém zesílovači získáme kompletní zakódovaný signál NTSC. Jeho tvar zahrnuje rovnice

$$E_{NTSC}(t) = E'_Y + \frac{1}{1,14} [(E'_R - E'_Y) \sin \Omega t + \frac{1}{1,78} (E'_B - E'_Y) \cos \Omega t] + \sum E_{synchr}$$

Přijímač NTSC

Typické blokové schéma přijímače je na obr. 14. Kanálový volič, mř a obrazový zesílovač se v zásadě neliší od černobílého přijímače. Celý jasový signál od antény až po katody obrazovky však musí být prost jakýchkoli zkreslení, jakými je nevhodný průběh útlumové a fázové charakteristiky, skupinového zpoždění, nedostatečné potlačení zvuku, diferenciální zkreslení, apod. V obrazovém zesílovači je zařazeno zpoždovací vedení, které je zde použito ze stejných důvodů jako v kódovači. V obrazovém zesílovači se také navíc potlačuje nosný kmitočet barev 4,43 MHz, zabraňující vytváření rušivého moaré. Chrominanční signál se odeberá z obrazového zesílovače ještě před zpoždovací linkou.

Z úplného signálu se odděluje pásmovou propustí 3 až 6 MHz. Po zesílení na větší úroveň v chrominančním zesilovači se chrominanční signál demoduluje pomocí synchronních detektorů. Synchronní detekce spočívá v zavedení chrominančního signálu a místní reference, kmitočtové a fázové shodné s nosnou vlnou barvy na nelineární obvod, detektor. Na obr. 15 je jedno z možných zapojení. Chrominance je přiváděna na mřížku, reference na katodu triody. Pracovní režim a velikost referenčního sinusového napětí jsou voleny tak, aby kladné půlvlny elektronika odrezávala, záporné zesilovala. Pokud nebude na mřížku triody přiváděn žádny signál, bude střední anodový proud úměrný velikosti referenčního napětí. Protože jeho špičková amplituda je konstantní, bude konstantní i střední anodový proud. Popisovaný typ detektoru využívá závislosti vnitřního odporu a tím i anodového proudu elektronky na amplitudě a fázi chrominance. Za předpokladu konstantní amplitudy chrominančního signálu mohou nastat v závislosti na fázovém vztahu mezi chrominancí a referenci tři extrémní stavy. Budou-li obě napětí fázově shodná ($\varphi = 0^\circ$), bude anodový proud minimální. Pro napětí fázově inverzní ($\varphi = -180^\circ$) bude anodový proud maximální. Při vzájemně kolmých signálech ($\varphi = 90^\circ$ nebo 270°) bude anodový proud roven střední hodnotě. To znamená, že chrominanční signál, jehož okamžitá fáze bude v kvadratuře s referencí, má výstup roven nule. Tyto vlastnosti synchronního detektoru lze popsat výrazem

$$v_{\text{výst}} = k E_{\text{chr}}(t) \cos \varphi.$$

V anodě synchronního detektoru je dolní propust 0 až 1,5 MHz, zabranující pronikání obou vstupních signálů a jejich parazitních produktů do dalších obvodů. Podstatou synchronní detekce je tedy současná amplitudová a fázová detekce, kdy okamžitá velikost výstupního napětí je úměrná projekci vektoru chrominančního signálu do demodulační (referenční) osy. V přijímači jsou synchronní detektory dva; jejich referenční osy jsou opět v kvadraturě. Referenční napětí ovšem musíme v přijímači vytvářet, neboť nosný kmitočet barvy je na kódovací straně potlačen.

K fázové synchronizaci referenčního oscilátoru v přijímači se používá burst, sloužící jako synchronizační signál pro některou z integračních metod fázové synchronizace. Ve schématu je znázorněno použití zpětnovazebního systému AFS (fázový detektor, reaktanční elektronka, krystalový oscilátor). Burst se z úplného chrominančního signálu oddeluje ve stupni „kličování burstu“.

(Pokračování)

[1] Ilwain, Deen: Principy barevné televize. Praha: SNTL 1960.

x x x

Křemíkový planární n-p-n tranzistor BF180 s řízeným zesílením, určený pro vstupní zesilovací obvody kanálových voličů až do V. televizního pásma, vyvinula firma Mullard. Tranzistor má mezní kmitočet f_T větší než 675 MHz, šumové číslo na kmitočtu 200 MHz průměrně 4,5 dB, na 800 MHz průměrně 7 dB, max. 9,5 dB. Zesílení stupně v zapojení se společnou bází na kmitočtu 200 MHz je průměrně 16,5 dB, na 900 MHz minimálně 7,5 dB, průměrně 9 dB. Nejvýše dosažitelné zesílení dané vzorcem $A = 10 \log (|y_{12}|^2 : 4g_{11}g_{22})$ je na kmitočtu 50 MHz větší než 32 dB, na 200 MHz průměrně 24 dB a na 900 MHz průměrně 12 dB.

TRANZISTOROVÝ KLIČ

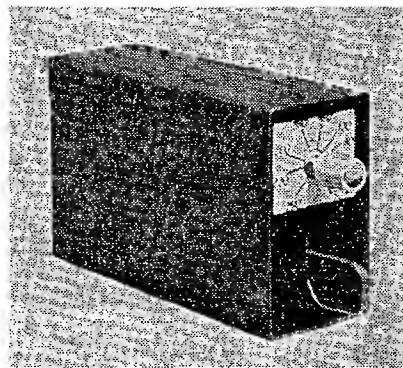
Dostali jsme v poslední době několik žádostí čtenářů o uveřejnění návodu na kvalitní, spolehlivý a přitom malý poloautomatický klíč s tranzistory. Vyzkoušeli jsme proto v redakci několik klíčů a uveřejňujeme ten, který se nám zdál být po všech stránkách nejvýhodnější. Schéma a princip činnosti tohoto klíče byly již v AR uveřejněny v roce 1963 na str. 356 v článku J. Bandoucha a P. Šimka. Podrobný konstrukční návod má umožnit stavbu klíče i méně zkušeným radioamatérům.

Funkce klíče

Protože předpokládám, že mnoho čtenářů AR 2/63 nemá, zopakuji stručně elektrickou funkci jednotlivých obvodů klíče (obr. 1). K vytváření teček a čárek dochází v generátoru kmitů pilovitého průběhu, který tvorí tranzistory T_1 , T_2 a T_3 . Při spojení obvodu pro tečky začne tranzistor T_2 protékat proud určený velikostí odporu R_5 , R_6 , R_7 a P_1 . Otevře se tranzistor T_3 a začne se nabíjet kondenzátor C_1 . Jakmile napětí na bázi T_1 , které je úměrné napětí na kondenzátoru C_1 , překročí velikost napětí na odporu R_5 , tranzistor T_1 se otevře. Tím se uzavřou tranzistory T_2 a T_3 a kondenzátor C_1 se začne vybíjet (hlavně) přes R_8 a P_2 . Natočení potenciometru P_1 určuje amplitudu pily a tím poměr mezi tečkou a čárou. Nastavení potenciometru P_2 určuje časovou konstantu obvodu a tím kmitočt pily; mění se jím tedy rychlosť vysílání. Napětí pilovitého průběhu na kondenzátoru C_1 ovládá klopový obvod s tranzistory T_4 a T_5 . Spínací vlastnosti tohoto klopového obvodu nastavujeme potenciometrem P_3 ; mění se tím poměr tečka/mezera. Napětí obdélníkového průběhu na kolektoru tranzistoru T_5 má již tvar vysílaných značek. Spádem napětí na odporu R_{12} je ovládán multivibrátor T_6 , T_7 a zesilovač T_8 , v jehož kolektoru je zapojeno kličovací relé. Na výstupu z klíče máme tedy k dispozici jeden spínací kontakt, signál z multivibrátoru a ještě kličovací napětí z kolektoru tranzistoru T_6 .

Použité součástky

Téměř nejdůležitější součástí celého klíče je ovládací pastička. Na její spolehlivost a snadné ovladatelnosti závisí

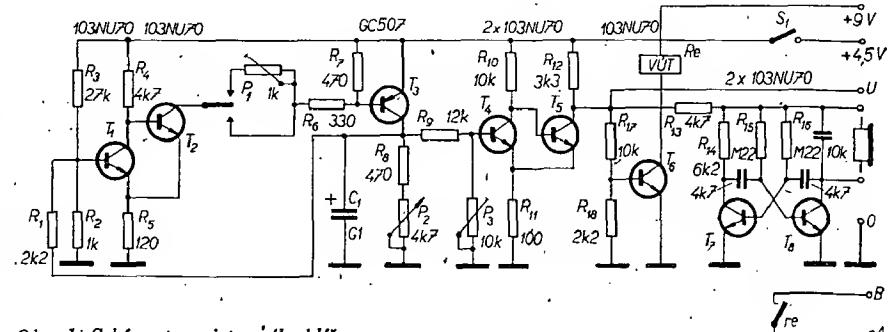


spolehlivost celého klíče. Ke zhotovení pastičky jsem použil inkurantní polarizované relé (obr. 2). Po demontáži relé a odstranění přebytečných dílů (i pomocí pilky) získáme polotovar, který vidíte na obr. 3. Přepínací jazyček pak prodloužíme vhodným nástavcem z organického skla, který slouží k ovládání pastičky. Při demontáži dejte pozor, ať neoposkodíte kontakty relé nebo nosnou keramickou tyčinku (je křehká).

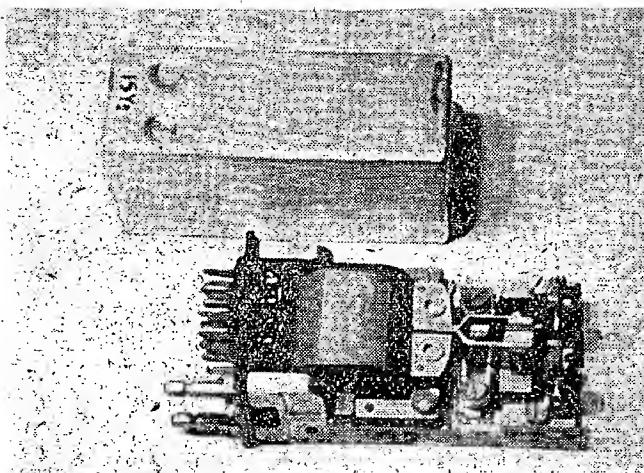
Klíč je osazen běžnými nf tranzistory. Je dobré dodržet minimální betu kolem 50 a malý zbytkový proud, aby jednotlivé stavy klíče byly jasné definovány. Klíč je samozřejmě možné osadit i tranzistory opačné vodivosti; musíme však změnit polaritu baterie a elektrolytického kondenzátoru C_1 .

Druhou součástkou, na níž hodně záleží, je relé, jímž pak klíčujeme vnější obvod. Aby klíč byl co nejménší, použil jsem jazyčkové relé naší výroby, které bývá k dostání v prodejně Radioamatér. Jeho nevýhodou je poměrně malá citlivost; aby relé spolehlivě spíhalo, musel jsem použít zesilovač T_8 a ještě napájecí napětí 9 V, ačkoli k provozu klíče stačí 4,5 V. Kdo nesečeze toto relé, může použít stejně polarizované relé, z jakého jsme zhotovovali pastičku, nebo jakékoli relé s proudem přítažení kotvy 1,5 mA, schopné spínat potřebnou rychlosť.

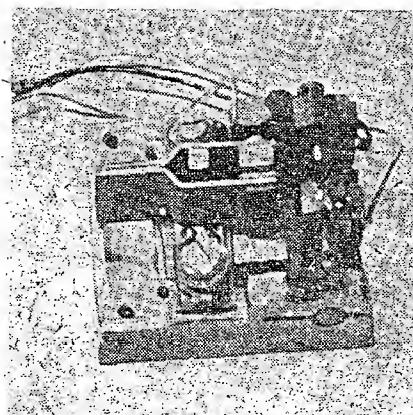
Všechny odpory jsou miniaturní na zatížení 0,05 W, i kondenzátory jsou nejmenší typy. Potenciometr k regulaci rychlosť má logaritmický průběh, aby nastavení bylo plynulé i v oblasti větších



Obr. 1: Schéma tranzistorového klíče



Obr. 2. Polarizované relé, z něhož je vyrobená pastička.



Obr. 3. Ovládání pastička klíče

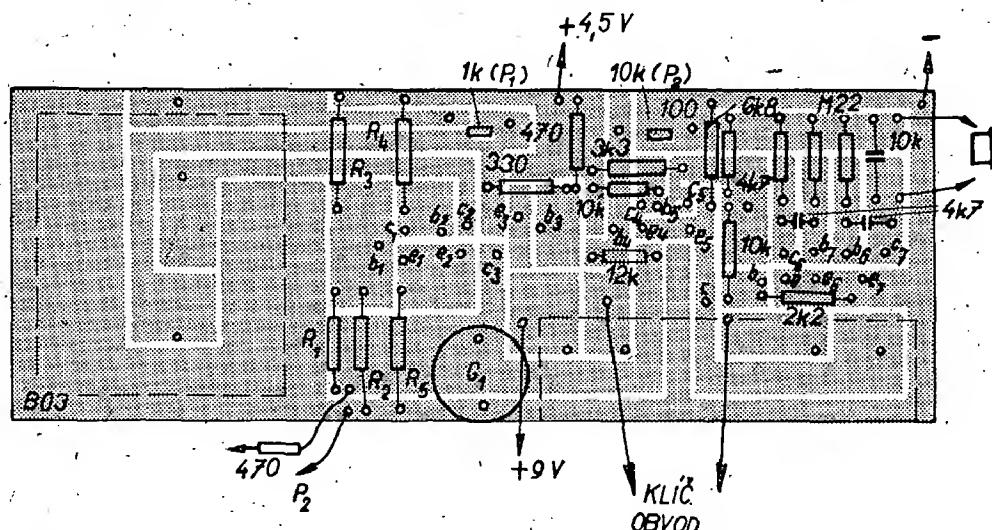
rychlostí (správně zapojit). Klíč se napájí ze šesti tužkových baterií (klíč je připojen na 4,5 V, relé na 9 V).

Konstrukce

Téměř všechny součástky včetně pastičky jsou umístěny na destičce

(obr. 7a, b) a přichycena k ní zespodu dvěma šroubky M3. Na spodní straně krabičky jsou nalepeny dva proužky mechové pryže, aby klíč neklouzal po stole. Přední stěna skřínky je z organického skla a je na ní ze zadní strany přilepena stupnice rychlostí pro potencio-

T_1 , T_2 a T_3 s příslušnými součástkami. Správnou funkci tohoto obvodu zjistíme nejlépe na osciloskopu; na kondenzátoru C_1 musí být napětí pilovitého průběhu s menší nebo větší amplitudou podle toho, přepojíme-li na tečky nebo na čárky. Nemá-li toto napětí správný



Obr. 4. Obrázec plošných spojů B 03 a rozmištění součástek na destičce

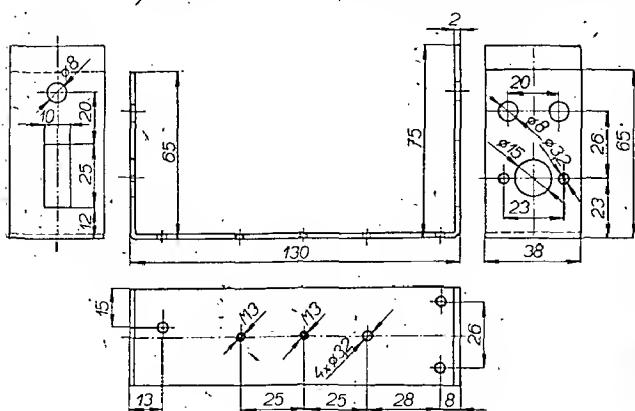
s plošnými spoji B 03 (obr. 4). Osazená destička je na čtyřech distančních trubičkách přisroubována k plechovému úhelníku (obr. 5, 6). Na úhelníku jsou připevněny další součástky: potenciometr P_2 k regulaci rychlosti, zdírky pro sluchátka a výstupní konektor. Baterie jsou umístěny na dalším plechovém úhelníku do prostoru nad destičkou. Celá tato „sestava“ je zasunuta do plechové skřínky rozměrů $85 \times 50 \times 140$

metr P_2 . Celá krabička je nastříkána kladívkovým lakem.

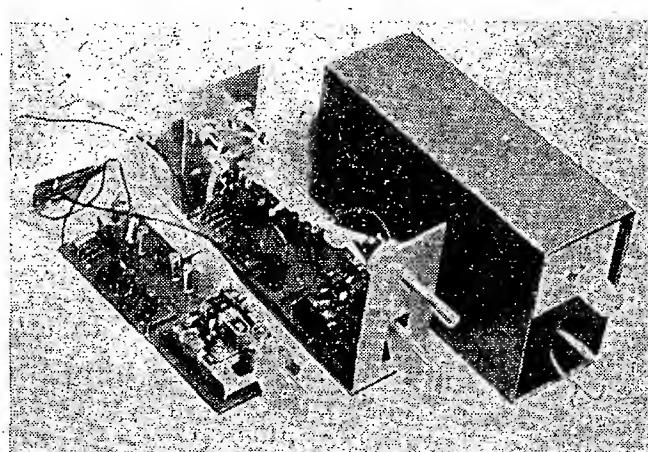
Uvádění do chodu

Tranzistorový klíč zapojujeme po částech. Nejprve zapojíme generátor kmitů pilovitého průběhu, tj. tranzistory

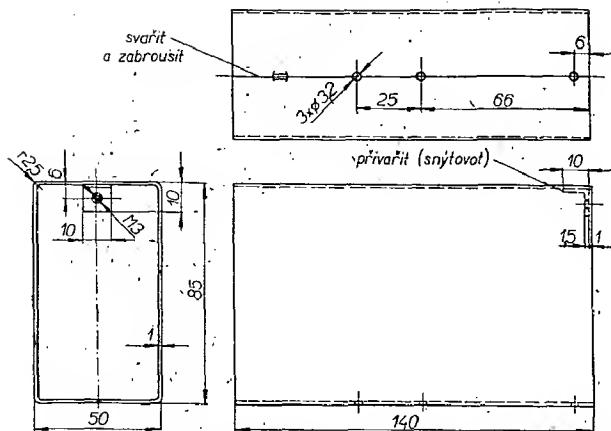
průběh nebo nejsou-li na výstupu výběc kmity pilovitého průběhu, nahradíme odpory R_1 a R_3 odporovými trimry a nastavíme správný pracovní bod a spínací podmínky prvního tranzistoru. Nemáte-li osciloskop, je možné vyzkoušet správnou funkci generátoru takto: rozpojíme spoj mezi odporem R_1 a kondenzátorem C_1 a odpor R_1 připojíme k řiditelnému zdroji stejnosměrného napětí. Odpojíme odpor R_7 od kladného půlu zdroje a mezi něj a zdroj zapojíme mili-



Obr. 5. Úhelník k uchycení všech částí klíče



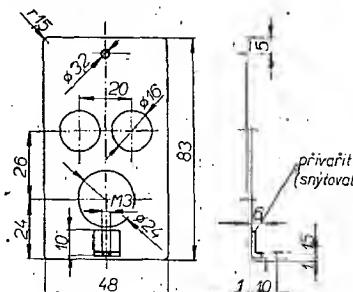
Obr. 6. Postup mechanické montáže klíče



Obr. 7a. Skříňka na tranzistorový klíč

Rozpiska součástek

Tranzistor 105NU70	7 ks
Tranzistor GC507	1 ks
Jazyčkové relé	1 ks
Potenciometr 4k7/G se spinačem	1 ks
Konektorová pětipolová zásuvka	1 ks
Přístrojová zdířka	2 ks
Odporný trimr 1k	1 ks
Odporný trimr 10k	1 ks
Elektrolytický kondenzátor G1/6 V	1 ks
Kondenzátor 4k7 (miniaturní)	2 ks
Kondenzátor 10k (miniaturní)	1 ks
Odpor 100/0,05 W	1 ks
Odpor 120/0,05 W	1 ks
Odpor 330/0,05 W	1 ks
Odpor 470/0,05 W	2 ks
Odpor 1k/0,05 W	1 ks
Odpor 2k2/0,05 W	2 ks
Odpor 3k3/0,05 W	1 ks
Odpor 4k7/0,05 W	2 ks
Odpor 6k2/0,05 W	1 ks
Odpor 10k/0,05 W	2 ks
Odpor 12k/0,05 W	1 ks
Odpor 27k/0,05 W	1 ks
Odpor M22/0,05 W	2 ks
Pastička z polarizovaného relé	1 ks
Knoflík	1 ks
Destička s plošnými spoji B 03	1 ks
Uhelník pro uchycení součástek	1 ks
Plechová skříňka	1 ks



Obr. 7b. Víčko skřínky

ampérmetr přepnuty na rozsah do 5 mA. Odpory R_1 a R_3 potom nastavíme tak, aby proud indikovaný miliampermétem klesal při napětí 1,4 V (ze stejnospěrného řiditelného zdroje) při zvětšování napětí a nasazoval při 0,65 V při zmenšování napětí (potenciometr P_1 na maximum). Při potenciometru vytočeném na minimum musí proud vysazovat při napětí 3,7 V a nasazovat při napětí 0,65 V. Tato napětí se mohou lišit až o $\pm 15\%$. Seržení klopného obvodu s tranzistory T_4 a T_5 je již snazší. Máme-li osciloskop, „prohlédneme“ si kmity obdélníkového průběhu, které musí být na kolektoru tranzistoru T_5 . Potenciometrem P_3 nastavíme správný poměr tečka/mczera (má být 1:1). Bez osciloskopu nastavíme klopný obvod tak, aby kolktorový proud T_5 nasazoval při poklesu napětí na C_1 na 0,8 V a klesal při vzrůstu tohoto napětí na 1 V. Napětí na kolektoru T_5 se má skokem měnit z 0,2 V na 3 V.

Multivibrátor bude pracovat na první zapojení a ncní na něm co seřizovat. Slouží k odposluchu vlastního vysílání sluchátky, popřípadě můžeme signál z multivibrátoru zavést přímo do části přijímače a mít tak odposlech přímo z přijímače při vysílání na pásmu.

Nakonec uvedeme do chodu zesilovač, v jehož kolektoru je zapojeno klíčovací relé. Tento stupeň napájíme napětím 9 V! Relé se prodává jako stavebnice bez jazyčkového kontaktu – ten dostanete zase za 0,50 Kčs ve výprodeji v Černé ul. (n.p. Klenoty). Jsou to jazyčky mimotolerantní, proto musíme nejdříve opatrným poklepáním upravit vzdálenost kontaktů na minimum (jinak nemíří relé tak citlivé a nespíná ani při 3 mA). Pokud bý relé nespínalo ani potom, nebo pokud by netekl dostatečně velký kolektorový proud tranzistorem T_6 , zkuste změnit pracovní bod tranzistoru změnou odporu R_{17} .

Ještě jedna potíž se může vyskytnout po uvedení do chodu; že totiž klíč „šifruje“, tj. v některých okamžicích dává místo první čárky tečku nebo se „zasekává“ apod. Ve většině případů je to způsobeno pastičkou. Její kontakty musí být naprosto čisté, aby se neuplatňoval jejich přechodový odpor. V jednom z prototypů se také vyskytly „studené“ spoje, způsobující stejný jev. Přičinou může být i vadný tranzistor (jeden z prvních tří). Dále obtíže se nevyskytly, přestože klíč si postavilo již několik amatérů – všem funguje velmi spolehlivě a jsou s ním naprosto spokojeni. Rychlosť jde regulovat v rozmezí 40 až 220 zn/min, což snad každému postačí. Budete-li si chtít klíč poslechnout, vysílají s ním na 160 m, zatím štаницi OK5RAR, OK1ADS, OK1AMY, OK1AWI.

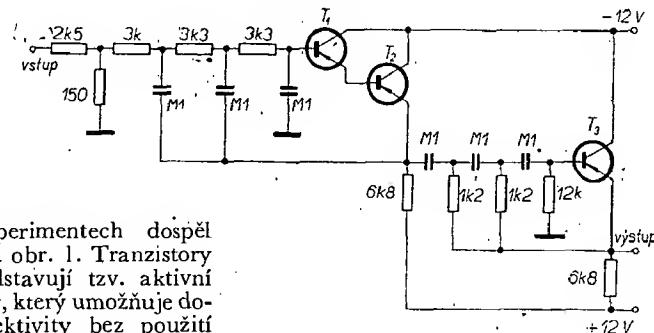
Destičku s plošnými spoji B 03 zhotoví a zašle do 14 dnů na dobrík 3. ZO Svazarmu v Praze 10. Objednávky posílejte na pošt. schr. 116, Praha 10. Cena za 1 ks je 12,- Kčs. Zároveň lze destičku zakoupit v prodejně RADIOAMATÉR v Praze.

CW FILTR PRO PŘIJÍMAČ

Co ještě většině přijímačů chybí, je úzký nf filtr pro usnadnění CW provozu. Autor nejdříve postavil elektronkovou jednotku, která může být použita k jakémukoli přijímači. Protože je to ovšem přidavné zařízení, není vhodné pro mobilní provoz. K takovému účelu je třeba postavit miniaturní verzi, která by se dala vestavět do skřínky každého přijímače.

Konstrukce není složitá a záleží na schopnostech každého zájemce, na jak malou destičku s plošnými spoji se mu podaří filtr umístit. Všechny tranzistory jsou běžné nf typy. Hodnoty součástek nf propusti v bázích tranzistorů T_1 a T_3 jsou kritické a je třeba je dodržet s přesností 1 %. Při použití součástek s běžnou tolerancí by vás činnost filtru značně zkámalala.

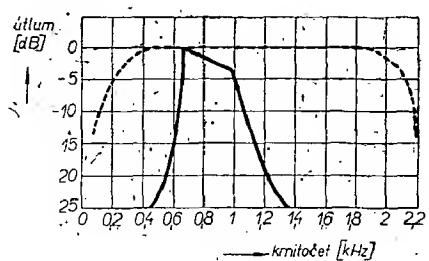
Obr. 1



Po několika experimentech dospěl autor k zapojení na obr. 1. Tranzistory T_1 , T_2 a T_3 představují tzv. aktivní nízkozfrcvení filtr, který umožňuje dosáhnout dobré selektivity bez použití indukčnosti, tj. jen s členy RC . Tranzistor T_1 a obvod v jeho bázi vytvářejí dolní nf propust, zatímco T_3 se svým obvodem je horní propust. Kombinace těchto dvou obvodů tvoří filtr, jehož charakteristika je na obr. 2. Filtr může být připojen v kterémkoliv přijímači k bodům s velkou impedancí a s nízkými úrovněmi signálu.

Tecovaná čára v obr. 2 ukazuje ideální šířku pásmá, kterou může poskytnout mechanický filtr 2 kHz. Jak je vidět, nf selektivita třístupňového aktivního filtru je výrazně zlepšením pro CW provoz. Když byl graf rozšířen o potlačení větší než 25 dB, bylo by vidět, že se křivka rychle rozšiřuje a má větší propustnou šířku pásmá než mechanický filtr. I když ovšem nf aktivní filtr nemůže nikdy dosáhnout selektivity dobrého krystalového nebo mechanického filtru, je dostatečně selektivní a velmi jednoduchý. Přitom pro úspěšný CW provoz úplně stačí.

Nejjednodušším použitím filtru je jeho připojení mezi výstup přijímače pro sluchátku s velkou impedancí (2–4 k Ω) a tato sluchátko.



Obr. 2

Pracujeme podle nových povolovacích podmínek

(Pokračování)

Dosavadní komendéty byly věnovány předešlém změnám platnosti dosud vydaných povolení a některým právním předpisům. Amatérské vysílání však získává stále nové zájemce zejména z řad mládeže a proto nebude na škodu, věnujeme-li nyní pozornost základním ustanovením nových povolovacích podmínek pro amatérské vysílání radiové stanice. Výklad je určen předešlém novým žadatelům o povolení a má jím usnadnit jejich první kroky na cestě k samostatné práci pod značkou OK.

Je nějaký rozdíl mezi amatérskými vysílacími stanicemi a tzv. občanskými radiostanicemi?

Z hlediska praktického provozu může při neznalosti příslušných předpisů vzniknout dojem, že oba pojmy jsou totožné. Oba druhu radiostanic mohou používat čs. občanské pro vlastní závazku, aniž by jejich provoz byl nějak časově koordinován. Takový výklad je však nesprávný a neodpovídá právní reálitě.

Povolovací podmínky stanoví:

§ 1/1 Amatérské vysílaci stanice slouží sebevzdělání, vzdělávání, technickému studiu a sportovní činnosti radioamatérů.

§ 1/2 Amatérské vysílaci stanice a s nimi spojená činnost nesmí být zdrojem peněžitých nebo jiných zisků.

§ 3 Povolení ke zřízení a provozu amatérské vysílaci radiové stanice v ČSSR lze vydat:

a) jednotlivcům-členům ČSSR, starším 18 let, kteří jsou členy Svazu pro spolupráci s armádou, prokáží svou odbornou způsobilost, občanskou bezúhonné a přiměřené všeobecné vzdělání;

b) kolektivům-organizacím Svazu pro spolupráci s armádou.

Z ustanovení povolovacích podmínek tedy vyplývá, že amatérské vysílání je sportovní (i reprezentační) činnost, vyžaduje však mimo jiné i určitou odbornou zdatnost a celou řadu znalostí provozního a technického charakteru. K provozu amatérské vysílaci stanice je třeba mít povolení, které vydá kontrolní služba radiokomunikační na místné příslušné Krajské správy Sboru národní bezpečnosti (viz § 5, odst. 1. podmínek a komentát AR 1/68). Držitel takového povolení (podle stupně své odborné kvalifikace, kterou prokazuje při zkouškách) může pracovat na celé řadě kmitočtů v pásmech přidělených amatérské službě a může za vhodných okolností dosáhnout spojení s celým světem. Vysílání a přijímací zařízení si vyrábí zpravidla sám a amatér vysílač (říká se jím OK – podle první části značky stanice) potvrdí, že o peněžitém zisku, který by plynul z provozu amatérské stanice, nemůže být vůbec řeč; je tomu právě naopak, protože všechny náklady si musí držitel povolení hradit sami.

Občanské radiostanice byly povoleny poměrně nedávno a mají zcela odlišný charakter. Jejich držení a provoz povoluje podle příslušné vyhlášky Správy radiokomunikací Praha, popípadě další pověřené orgány spojí. Mají velmi omezený výkon (kolem 50 mW) a tím i dosah (několik set metrů). Pracují v úzkém kmitočtovém pásmu v okolí 27 MHz. Jejich technické parametry jsou stanoveny poměrně přísně a nesmí byt měněny. Výrábí je např. Tesla Pardubice pod označením VKP050. Provozovatel této stanice neskládají žádny zkoušky, musí se však seznámit s pravidly sonického provozu. Zádny ustanovení neomezuje provoz více stanic na téme kmitočtu, takže může docházet ke vzdálenému rušení. Držení této radiostanice podléhá pravidelnému poplatku. Pro úplnost je třeba dodat, že držitel povolení k provozu amatérské vysílaci stanice nesmí pracovat na kmitočtech přidělených pro občanské radiostanice, i když by si koupil občanskou radiostanici, nebo své zařízení upravil v souladu s příslušnou vyhláškou USS, pokud nemá povolení vydané Správou radiokomunikací Praha.

Jaký je správný postup při podávání žádosti o povolení k provozu amatérské vysílaci stanice pro jednotlivce?

Žadatelé musí být členy Svazarmu a musí jim být nejméně 18 let (viz § 3 písm. a). Před podáním žádosti zpravidla pracují v některé kolektivní stanici, kde se seznámi s amatérským provozem a technikou. Formulát žádosti si vyzvednou v základní organizaci nebo na OV Svazarmu.

§ 6/1 Žádost o povolení pro jednotlivce obsahuje:

- a) vyplňený formulát žádosti s doporučením základní organizace Svazarmu;
- b) vyplňený osobní dotazník a životopis žadatele.

2. Souhlas s ustanoveními povolovacích podmínek vyjadřuje držitel povolení svým podpisem na povolovací listině. Bez podpisu držitele povolení je povolovací listina neplatná.

3. V povolovací listině kolektivní vysílaci stanice musí být jmenovité uveden a podepsán vedoucí i operátor, který musí splňovat podmínky podle § 3 písm. a) a odpovídá za veškerou činnost spojenou se zřízením a provozem kolektivní amatérské vysílaci stanice.

4. Změny v povolovací listině může provádět pouze povolovací orgán, příslušný podle § 5.

5. Povolovací listina platí pouze na území ČSSR a nemůže být vyvězena do zahraničí, pokud nebylo stanoveno jinak.

6. Povolení je neprenosné.

Kdy je možné začít se stavbou vysílače?

Všichni jsme byli nedočkaví a doba do vytízení žádostí o OK se zdála věčností. Je však třeba mit ještě chvíli trpělivost.

Stavbu vysílače může začít držitel povolení tehdy, až má povolovací listinu. Dříve to nemohne, protože by došlo k porušení zákona. Nelze souhlasit ani se stavbou vysílače předem v kolektivce ze soukromých součástek. Vazme si doby, kdy stavíme s velkým nadšením svůj první vysílač! Ta doba je nejhezčí a nejvíce se na ni poletíte vzpomíná.

Jak žádají organizace Svazarmu o povolení amatérské kolektivní vysílaci stanice?

Postup je téměř stejný jako u jednotlivců. Předpokladem je však existence kolektivu, pro který se povolení žádá. Musí být samozřejmě dodržen organizační řád Svazarmu. Po projednání příslušnými orgány Svazarmu je třeba vybrat vedoucího operátora (VO) kolektivní stanice. Může to být držitel povolení pro jednotlivce (tím se vytízení žádostí urychlí), nebo jiný, odborně, politicky a organizačně vyspělý člen Svazarmu, který by byl schopen dobrovolně řídit činnost kolektivní stanice, za kterou pak nese plnou právní odpovědnost.

§ 6/2. K žádosti o vydání povolení pro kolektivní stanici se předkládá vyplňený osobní dotazník a životopis navrhovaného vedoucího operátéra, pokud není již sám držitelem povolení pro jednotlivce.

Plati i ustanovení § 7, odst. 2 a § 8, odst. 3.

Je-li jako VO navržen držitel povolení pro jednotlivce, uvedete se v žádosti jen jebo osobní data a volací značka.

Žádost se zaslání opět přímo povolovacímu orgánu. Není-li navržen VO držitelem povolení pro jednotlivce, je třeba, aby složil potřebné zkoušky před podáním žádosti. Vysvědčení se připojí k žádosti (viz vysvětlivky k podávání žádostí jednotlivců). Navržený VO však musí výslovně uvést, že žádostí současně o povolení pro jednotlivce nebe ne. Nežádá-li povolení pro svou osobu, nebudete mu přidělena volací značka a sám také neplatí správní poplatek. Nežádá však přechovávat a provozovat vysílaci zařízení ve svém bytě.

V závěru povolovacího řízení dostane základní organizace Svazarmu, u níž se kolektivní stanice zřízuje, výzvu k zaplacení správního poplatku podle nové vyhlášky ministerstva financí č. 26/67 Sb. Po zaplacení stejným postupem jako u jednotlivců je vydána povolovací listina.

§ 17/4. Kolektivní vysílaci stanice mohou kromě vedoucího operátéra nebo jeho zástupce obsluhovat s jeho souhlasem a za jeho přítomnosti také provozní nebo registrovaní operátoři, kteří se podrobili předepsaným zkouškám, jsou držiteli plánového osvědčení vydaného Svazarem pro spolupráci s armádou a jsou v evidenci povolovacího orgánu.

5. Vedoucího operátéra kolektivní stanice může zastupovat jiný pověřený provozní operátor.

Pověření musí být uvedeno písemně ve stančním zápisníku kolektivní vysílaci stanice.

6. Změny ve stavu registrovaných a provozních operátorů kolektivních vysílacích stanic musí být vedoucím operátorem hlášeny do 7 dnů povolovacímu orgánu.

Po obdržení povolovací listiny zašle vedoucí operátor povolovacímu orgánu neprodleně registrační kartíkou všech RO a PO ve stavu nové povolené kolektivní stanice.

(Pokračování)

X X X

Pro kmitající směšovače a směšovače v integrovaných kanálových voličích je určen tranzistor BF81 s mezním kmitočtem f_T min. 600 (MHz a s poněkud menším zesílením - asi o 1 dB) než předcházející typ. Oba tranzistory (vestavěné v pouzdro TO-72) mají mezní přípustný ztrátový výkon 150 mW, napětí kolektor-báze 30 V, emitor-báze 3 V a proud kolektoru 20 mA. Je to dokonalá náhrada za známé tranzistory AF139, z hlediska provozní spolehlivosti dokoncice podstatně lepší, ale také dražší. Sž

§ 8/1. Povolení ke zřízení a provozu amatérské vysílaci stanice se vydává ve formě povolovací listiny, která obsahuje tyto údaje:

- a) osobní data držitele povolení a jeho bydliště;
- b) přidělenou volací značku;
- c) umístění vysílaci stanice;
- d) operáterskou třídu;
- e) dobu platnosti povolovací listiny;
- f) povolovací podmínky.

OK1AIY/p, OK1VIF, OK1ATQ a další). Jediným, kdo plně využil možnosti 50 násobků, byl OK1WHF/p na Klinovci, který v hodnocení uvedl 50 stanic z 50 velkých čtverců a ze 12 zemí (DL/DM, SP, OE, G, HB, F, HG, OZ, PA, ON, LX a OK), nejdéle QRB 980 km s G3CCH - ZN38j. OK1VHN který má výborné stálé QTH na Prámidě (741 m.n.m.) pracoval se stanicemi z 39 velkých čtverců a 9 zemích, ODX 955 km s G3MOT - ZL37c.

Nejdéle spojení v této etapě, navázel 13. 11. OK1GA s F3BX, ZH63j - 1235 km, dále pracoval s HB9RG, DJ9SY, HG0HO a HB90R/p, všechny přes 500 km. Také stanice OK2KEY prácovala 13. 11. s ON4TQ, CL62g - 808 km, s ON4MY, CL63d - 784 km a s DJ9DL, DL76a - 620 km. OK2BJL pracoval s DM2ADJ, FK28j - 503 km, OK1ABO s DL3SR, DJ 8g - 520 km. Připomínky stanic: - OK1KYF/p: Jeli, jsme jenom IV. etapu. Příští rok pojedeme celý závod a snad budeme úspěšnější. Někdo musí být také vzdáu - letos jsme to my, napřesrok to bude zase někdo jiný! OK1AUV: VKV maratónu se zúčastňuji poprvé, a to ještě bohužel jen poslední etapu (konceste od září 1967). VKV maratón se mi líbí hlavně protože vylučuje podstatné bodové ztráty zlivem nějakého defektu na zařízení, elektrické sítí apod., což se může stát u krátkodobých závodů. Mrzí mě jen to, že jsem se nemohu zúčastnit i prvních tří etap. Na celkový výsledek jsem zvědav jen málo, protože jako u ostatních VKV závodů nemůže být objektivní vzhledem k jakosti QTH. OK2BEC: Soutěž je dobrá, vyžaduje však ze strany pořadatele včasné zveřejnění výsledků a ze strany soutěžících především dostatek času (méně chyběl především ve IV. etapě). OK2QI: Podmínky byly velmi dobré, po celou dobu etapy. Čtverce, které jsem měl v každé etapě (např. GL - DM2BEL), nešly tentokrát dlelat, neboť všechny stanice měly zájem jen o DX-spojení. Poslouchal jsem spojení DM2BEL s PA a ON, ale dovolat jsem se ho nemohl. OK3VKV: Pomerne dobrý výsledek v IV. etapě připisujem novému celotranzistorovému konvertoru, čo mi umožnilo i první spojení s OK1 stanicemi. OK3CAJ: Účast východoslovenských stanic, hlavně okresu Prešov, značně klesla. V posledné etapě až okresu Košice.

Ve čtvrté etapě se také objevily na pásmu 435 MHz nové stanice, kterým nebylo zatěžko poslat deník do VKV maratónu. OK2QI/p navázel 15 QSO se stanicemi v 7 různých čtvercích. Píše, že: Škoda, že slibené stanice nebyly QRV, ani OK2WCG nebyl ochoten počkat půl hodiny, navíc OE3IP skončil večer předčasně (pospíšil na noční směnu). Doprava zařízení na Vysokou Holi v listopadu se rovnala házardonávání zdravím, neboť cesta byla rozmozká, každě ukozutní znamenalo možnost zranění a rozbití zařízení. Také stavba antény ve větru a deště nebyla zábavou. Později již nebylo pro sníhovou pokrývku vůbec možné se na Vysokou Holi dostat. Místo bylo sněhu po kolena i více - a to v nejprudším stupni. OK3CDB/p: V tomto roku som skúšil ist VKV maratón na 70 cm aspoň v poslednej etape. Stanic velmi málo a kedže som len v súdne týždne QRV z Javoriny, nemohol som využiť niektoré zlepšenie podmienok pre QSO s OK1 stanicmi. Čením si QSO s OE3IP ako moje prvé s OE na 70 cm a OK1GA ako maximálný DX. Pokus s OK3HO z Mikuláša sa mi nepodaril. Skúšal som ešte QSO s OE3LI/3, ale len jednostranne, lebo on nemal ešte RX. Vysielal má varaktorový násobk s BA110 a dáva mu 300 mW. Z OE stanic majú byť v dohlednej dobe QRV na 70 cm ešte OE3KK, OE1BMA a OE1HJW. Tiež Otto, OE1JOW, má už RX a pripravuje jednoduchý ztrojovač. V HG sa ešte na 70 cm nepracuje a tiež slabá je aktivita HG stanic na 145 MHz.

Je třeba se ještě zmínit o úrovni soutěžních deníků, které jednotliví účastníci zasláli k výhodnocení. V mnoha denících chybějí některé z údajů, které jsou v podmínkách VKV maratónu předepsány. Mnoho stanic např. neuvedá vzdálenosti v km, ale piše jen body, některé se neseznámily s bodováním a deníky výhodnocují jako v jiných VKV závodech, uvedejí více spojení než 30 nebo 50 a-hodnoti je všechna atd. Pokud jde o údaje, které může hodnotitici doplnit, je stanice hodnocena, ale neuveďeli jako stanice OK2KJT ve II. etapě u poloviny spojení příjatý report, body za tato neúplná spojení i případné násobké samozřejmě ztrácí - v tomto případě 1200 bodů a 2. místo v krajském pořadu. Také OK1VMS přišel o druhé místo tím, že u jednoho spojení uvedl nesprávný čtverec. Naopak, za velmi pečlivě vypracované deníky musíme pochválit OK1KUJ, OK1VHN a další.

Je třeba dát, také pozor na dny, kdy neplatí spojení do VKV maratónu. Tyto dny jsou vždy v podmínkách stanoveny, a přesto mnoho stanic uvedlo do deníku spojení, navázané v době od 8. do 10. 10., kdy probíhal SP9 Contest. I když závod skončil v jednu hodinu ráno, není možné spojení do VKV maratónu navazovat po celý den. To stanoví pravidla, a proto také tato spojení se této stanicí skrátí.

Zajímavý je také pohled na jednotlivé kraje podle počtu stanic ve VKV maratónu. Nejvíce stanic je ze Severomoravského kraje (20), což je největší účast severomoravských stanic ve VKV maratónu vůbec. Příznivý vliv na tuto aktivitu má i možnost navazovat spojení s SP9 stanicemi, které jsou jako vždy velmi aktívni a jejichž počet v některých denících převyšuje i počet OK stanic. Naproti tomu 14 stanic ze Středočeského nebo 7 stanic z Východočeského kraje hodnocených ve VKV maratónu zdaleka nedopavidlo počtu VKV stanic, které v této krajích jsou.

Letos probíhá jubilejní X. ročník VKV maratónu. Mělo by se stát věci cti každého VKV amatéra

i kolektivní stanice, aby se jej zúčastnili. Současně žádáme o připomínky v denících k prácí v jednotlivých etapách, k podmínkám VKV maratónu i k ostatním otázkám práce na VKV. VKV odbor zajistil, aby v letošním roce probíhalo výhodnocení jednotlivých etap včas a bylo průběžně uveřejnováno.

Každý nemusí být první, ale je třeba si uvědomit, že počet účastníků ve VKV závodech a soutěžích je měřítkem celkové aktivity na VKV pásmech. Jistě si všichni přejeme, aby byla co největší.

OK1VHF

Soutěž o velké a malé čtverce

Vyhodnocení za rok 1967

1. Velké čtverce:

1. OK1VHF	II4	7. OK1VMS	52
2. OK1DE	90	8. OK1VHN	48
3. OK1KAM	72	9. OK1HJ	35
4. OK3HO	68	10. OK3KII	28
5. OK1VBG	67	11. OK3IS	26
6. OK1GA	61		

Škoda, že mnoho stanic, které dosáhly spojení se stanicemi ve více než 25 velkých čtvercích, se součte neúčastní. Pro objektivnější hodnocení těchto stanic bude v letošním roce žebříček soutěže o velké čtverce Evropy rozdělen do dvou kategorií - stálé QTH a přechodné QTH, jak bylo příslíbeno v AR 3/67. Nezapomeňte proto v pravidelných hlášeních uvádět ve výpisech z deníku u každého nového čtverce, jde-li o stálé nebo přechodné QTH.

2. Malé čtverce:

1. OK1GA	213	8. OK2VKT	100
2. OK1VMS	200	9. OK3ID/1	74
3. OK1VHN	198	10. OK2BJC	72
4. OK1IJ	160	11. OK2VIL	65
5. OK1AIB	135	12. OK1WSZ	59
6. OK1XS	106	13. OK2BEC	58
7. OK1CB	101	14. OK1KRF	49

Vítězem 1. ročníku soutěže o malé čtverce Evropy se stal OK1GA, který dostane zvláštní diplom.

Diplomy za 100 a více malých čtverců dosažených v roce 1967 obdrží: č. 1 OK1VMS, č. 2. OK1GA, č. 3 OK1CB, č. 4. OK1AIB, č. 5 OK1VHN, č. 6. OK2VKT, č. 7. OK1IJ, č. 8. OK1XS, OK1AKB, OK1VÉZ

Velikonoční závod 1968

Závod se koná 14. dubna a má dvě etapy:

1. - 08.00 až 12.00 SEČ, II. - 13.00 až 17.00 SEČ.

Soutěž se v pásmech 145 MHz a 435 MHz v kategorii:

A - stálé QTH, B - přechodné QTH. Za 1 km v pásmu 145 MHz je 1 bód, v pásmu 435 MHz 3 body.

Předpiny závodu byly uveřejněny v AR 3/67, str. 92. Deníky ze závodu na formulářích „VKV soutěžní deník“ zaslepte do 10 dnů na adresu pořadatele závodu: Okresní výbor Slezského výboru pro kulturu a vzdělávání v Ostravě, Václavské náměstí 1, 741 01 Ostrava, v rohu obálky uvedte „VKV závod“.

První tři stanice v každé kategorii a absolutní vítěz závodu budou odměněni diplomem.

Pořadatelem závodu je z pověření ÚSR okresní sekce radia Hodonín, která závod vyhodnotí do 31. května 1968. OK1VEZ

Výsledky XII. kola provozního aktívku v pásmu 145 MHz

17. prosince 1967 (28 hodnocených)

Stálé QTH

1. OK1IJ	26
2. OK1AIB	20
3.-4. OK1ATQ, OK2KJT	19
5. OK3CHM	17
6. OK2VJK	15
7.-8. OK1AUV, OK1XS	14
9.-10. OK2VJC, OK1PRA	12

Přechodné QTH

1. OK3ID/p	28
2. OK1WHP/p	21
3. OK2BES/p	5

Provozní aktívku řídili OK1ATQ, OK1WHP, OK2KJT a OK3ID.

OK1VHF

Přechodné QTH (16 hodnocených)

1. OK1WHP/p	5/143
2. OK1KOR/p	16,5/38
3. OK1JB/p	14/19
4. OK3ID/p	3/45
5. OK1KAM/p	4/32
6. OK2XI/p	4,5/24
7. OK1HG/p	5/22
8. OK1ZW/p	9,5/9
9. OK3HO/p	1/47
10. OK5UKV	1/25

Na řízení provozních aktivit v roce 1967 se podíleli: OK1WHP, OK1VMS, OK1ATQ, OK2KJT, OK2XI, OK3HO, OK3ID a OK5UKV.

OK1VHF

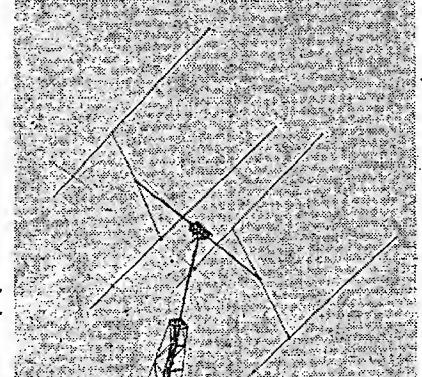
Pohotovostní závod na VKV

Vyhodnocení okresů

Poř. Okres	Součet umístění	Stanice
1. Kladno	36	OK1KVF, OK1AIB, OK1AMS
2. Přerov	74	OK2QI, OK2KJU, OK2LN
3. Gottwaldov	99	OK2KGV, OK2BJH, OK2BNM
4. Trutnov	22	OK1ATQ, OK1KOR
5. Vsetín	24	OK2KJT, OK2KRT
6. Praha 6	29	OK1AVK, OK1EU
7. Praha-východ	37	OK1IJ, OK1ACE
8. Pardubice	49	OK1KIY, OK1VAA
9. Třebíč	56	OK2BDS, OK2BEL
10. Olomouc	61	OK2GY, OK2BBC
11. Šumperk	63	OK2BJF, OK2TT
12. Znojmo	81	OK2VDZ, OK2VAR

Do tohoto hodnocení byly zařazeny ty okresy, z nichž se pořadatel pohotovostního závodu zúčastnily alespoň 2 stanice.

OK1VHF



Clyčketípovková, horizontálně i vertikálně otočná Yagi-anténa pokusné stanice OK7ULZ (pracuje na 145,00 MHz a má zájem o společení s amatérskými stanicemi)

Rubriku vede Karel Kamínek, OK1CX

Výsledky ligových soutěží za prosinec 1967

OK LIGA

Kolektivky			
Jednotlivci			
1. OK1KPR	667	4. OK3KGW	279
2. OK1KOK	511	5. OK2KYD	272
3. OK2KNN	392	6. OK3KZF	135
1. OK2BHX	923	12. OK2BOB	321
2. OK2BLG	870	13. OK1AI	304
3. OK1XW	830	14. OK1ARZ	297
4. OK1TA	816	15. OK2BHD	288
5. OK3CDL	636	16. OK2YL	262
6. OK1AO	601	17. OK2QX	248
7. OK2BHV	517	18. OK2BKO	225
8. OK1ALE	503	19. OK1APV	167
9. OK3CGI	483	20. OK1CIJ	151
10. OK2HI	462	21. OK1KZ	113
11. OK1XN	418		

Celkové výsledky provozního aktívku v pásmu 145 MHz za rok 1967

Stálé QTH (66 hodnocených)

Poř. Značka Umístění/body

1. OK1VMS	5/154
2. OK2KJT	8,5/133
3. OK1AIB	12,5/88
4. OK1IJ	19/87
5. OK2VJK	22,5/85
6. OK1XS	33,5/59
7. OK1VIF	36,5/54
8. OK1ATQ	37,5/45
9. OK2BES	44/39
10. OK2VIL	44,5/55

OL LIGA

1. OL6AIU	600	3. OL3AHI	174
2. OL2AIO	372.	4. OL3AGY	127

RP LIGA

1. OK1-13146	7429	8. OK1-7041	409
2. OK1-3265.	5265	9. OK1-7289	402
3. OK1-10368	1639	10. OK1-17301	322
4. OK1-11854	1521	11. OK1-15683	268
5. OK1-16421	755	12. OK1-1556f	171
6. OK1-15688	719	13. OK2-4243	136
7. OK3-17588/1	708		

Celoroční výsledky ligových soutěží za rok 1967

OK LIGA

K lektivky

1. OKIKPR	7 bodů
2. OK3KGW	11
3. OK1KOK	12
4. OK2KEY	20
5. OKIKTL	23
6.-7. OK1KDE	24
6.-7. OK2KYD	24
8. OK2KNN	31
9. OK1KHL	34
10. OK2KZG	37

Následují stanice: 11. OK3KEW - 44 bodů
12. OK3KZF - 45 bodů. Soutěže se zúčastnilo během roku 21 stanic.

Jednotlivci

1. OK2QX	9 bodů
2.-3. OK2BOB	17
2.-3. OK3CDL	17
4. OK1XW	19
5. OK2BHV	24
6. OK2BLG	30,5
7. OK3CGI	35
8. OK1AFN	35
9. OK1NR	37
10. OK2BHX	41

Následují: 11. OKITA - 48, 12. OK1NK - 49,5, 13. OK3UN - 50, 14. OK1AOR - 52, 15. OK2HI - 56, 16. OK1ACF - 60, 17. OK1QM - 64, 18. OK1BV - 75,5, 19. OK1ARZ - 78, 20. OK3CDY - 78,5, 21. - 22. OK1APV a OK2BIX - 81,5, 23. OK1CJ - 93,5, 24. OK1AOZ - 96, 25. OK2BHD - 97, 26. OK2BAE - 105, 27. OK1AHN - 118, 28. OK2YL - 120, 29. OK1KZ - 132, 30. OK3CAJ - 137,5, 31. OK2BKO - 151, 32. OK1EP - 152. Soutěže se zúčastnilo během roku 57 stanic.

OL LIGA

1. OL6AIU	6 bodů
2. OL4AFI	7
3. OL4AHI	15
4. OL1ABX	20

Soutěže se zúčastnilo během roku 14 stanic.

RP LIGA

1.-3. OK1-3265	8 bodů
1.-3. OK2-4857	8
1.-3. OK1-13146	8
4. OK1-15835	25
5. OK1-11854	29
6. OK2-4569	33
7. OK1-10368	35
8. OK1-15688	40
9. OK3-17588/1	45
10. OK2-8036	47

Následují: 11. OK1-15685 - 51 bodů, 12. OK1-7041 - 56, 13. OK1-15561 - 61, 14. OK1-17301 - 70, 15. OK2-16421 - 71, 16. OK1-7289 - 72, 17. OK2-16314 - 78, 18. OK2-4243 - 93, 19. OK1-15615 - 95,5, 20. OK1-15683 - 98, 21. OK1-17331 - 120, 22. OK2-4620 - 132,5 bodů. Soutěže se zúčastnilo během roku 47 poslu-chačských stanic.

* * *

Výsledky jsou předběžné - podléhají ještě namátkové prohlídce stančníků deníku, druhé kontrole a konečnému schválení ústřední sekce radia. K soutěži se ještě vrátíme.

LZ Contest 1967

V loňském LZ Contestu k 23. výročí osvobození Bulharska bylo vyhodnoceno 7 čs. stanic v tomto pořadí:

1. OK1KWR	657	5. OK3CCC	189
2. OK2QX	630	6. OK2BOB	90
3. OK2MZ	550	7. OK2BBQ	14
4. OK2BLG	268		

PACC Contest 1967

Jako nejlepší OK byli vyhodnoceni:
OK1AHG 2304 (na 19. místě ve světě, nepočítáme-li PA0)
OK1AFN 1554
OK3CFL 1050

Na dalších místech: OK1OH, OK3CCC, OK1WT, OK1APV, OK3KDS, OK1AQ, OK1BV, OK2BLG, OK1TS, OK1AOY.

Helvetia 22 Contest 1967

Loňský ročník byl pro naše stanice velmi slabý. Nejlepší OK je až na 41. místě v evropském pořadí - OK1KDF (2886 bodů). Na 46. místě je OK3EO (2520), na 48. OK1AJC, 68. OK1WGW (1800) a potom až na 80. místě je OK1AFB (1428). Těsně za ním je OK3CFL (1428), OK1ASV (1350), OK1ABB (1275) a OK1APS (1215). Mnohem dálé (ale ještě ve středu pořadí) jsou OK1APV, OK1FE, OK3CEK, OK2VY, OK3KGW, OK1AI1, OK2BFX, OK2BLG, OK3CGI, OK1BV, OK1ASE, OK2HI, OK1AEH, OK1AKV a OK1OH.

* * *

V dubnu nás čekají mimo jiné dva světové závody: PACC a Helvetia 22 1968. Na četná přání zájemců uveřejňujeme podmínky.

PACC Contest 1968

Závod má umožnit radioamatérům celého světa získání diplomu PACC, k němuž je třeba 100 potvrzených spojení s PA/PI/PE stanicemi, popřípadě 200 nebo 300 spojení na doplňovací známky PACC-200, PACC-300. Termín se ustálil na čtvrté sobotu a neděli v dubnu; letos se koná od 12.00 GMT 27. dubna do 18.00 GMT 28. dubna. Soutěž se na všech pásmech, včetně VKV, všemi druhy provozu. Běžný kód, složený z RST (RS) a pořadového čísla, doplňují PA/PI/PE stanice dvojicí písmen, označujících provincii: GR, OV, NH, ZL, FR, GD, ZH, NB, DR, UT, LB. Za správně přijatý kód jsou 2 body, za obdržené potvrzení vyslaného kódu R nebo OK další bod, celkem tedy 3 body za úplné spojení. S každou stanicí lze navázat na každém pásmu jen jedno spojení fone nebo CW. Násobičem je holandská provincie na každém pásmu zvlášť. Deniky se všemi obvyklými údaji včetně označení provincií se zasílají na URK nejdříve do 20. 5. 1968.

Helvetia 22 Contest 1968

Závod začíná 20. dubna v 15.00 GMT a končí 21. dubna v 17.00 GMT. Během závodu je možné přecházet z CW na fone a naopak; mohou být také libovolně měněna pásmá. Změnu však nelze provést během spojení. K běžnému kódu (RST/RS) a pořadovému číslu spojení, počítané 001) připojuji svýcarské stanice označené kantonem, které je současně násobičem. Pořadová čísla pokračují bez ohledu na změnu způsobu provozu (CW nebo fone) nebo pásmá. Za spojení se svýcarskou stanicí se počítají 3 body a výsledek se vypočte jako obvykle vynásobením součtu bodů za spojení součtem násobičů. Hodnoceny budou jen stanice obsluhované jedním operátorem. Deniky musí být odeslány na URK nejdříve do 5. května 1968. OK1AMC

Změny v soutěžích od 1. do 15. ledna 1968

* * *
„S6S“

V tomto období bylo uděleno 33 diplomů CW a 6 diplomů fone. Pásmo doplňovací známky je uvedeno v závorce.

CW: č. 3520 YO8KGC, Bacau, č. 3521 OK1AQY, Vimperk (14), č. 3522 SP9CV, Česká Třebová (14), č. 3523 OK1SC, Trutnov, č. 3524 SP9BNY, Bielsko-Biala (14), č. 3525 OK1AKW, České Budějovice (28), č. 3526 OK3CGF, Bánovce nad Bebravou (14), č. 3527 DM2DEO, Berlin (28), č. 3528 HA5DA, Budapest (14, 21), č. 3529 UC2KBC, Minsk (14), č. 3530 UA4QM, Kazan (14), č. 3531 UW3CS, Moskva (3, 5, 7, 14, 21 a 28), č. 3532 UC2DN, Minsk (14), č. 3533 UR2EF, Tartu (14), č. 3534 UA0ZB, Petrozavodsk (14), č. 3535 UA1KAQ, Leningrad (14), č. 3536 UA3VQ, Vladimír (14), č. 3537 UW0TU, Magadan (14), č. 3538 UA3YE, Kaluga (14), č. 3539 UA0SE, Irkutsk (14), č. 3540 UW3YU, Břeclav (14), č. 3541 UA3ZO, Bělgorod (14), č. 3542 UA4QAK, Kazan (14), č. 3543 UW6BK, Soči (7, 14, 28), č. 3544 SM3DXC, Arbroa (21), č. 3545 DJ6OM, München (21), č. 3546 DK1ZQ, Geisenheim/Rh., č. 3547 YU2RBO, Varaždin, č. 3548 W8BEK, Columbus, Ohio, č. 3549 DM3VTG a č. 3550 DM3EBM (21), obz. Leipzig, č. 3551 HA8UF, Kecskemét (14), č. 3552 SM5DWN, Linköping (21) Fone: č. 778 UT5KKG, Dněpropetrovsk (14 - 2x SSB), č. 779 UA3RDO, Moskva (14), č. 780 DJ9AL, Eschborn/Ts. (21), č. 781 ZS6BMD, Johannesburg (28), č. 782 VE3ACU, Hamilton, Ont. (14) a č. 783 WA9CYW, Indianapolis, Indiana (14).

Doplňovací známky, všechny za telegrafická spojení, dostanou tyto stanice: za 7 MHz OK3CEK k základnímu diplomu č. 2611 a další čtyři za 21 MHz: OK1KDE k č. 3436, DM2CDL k č. 1368, UT5EH k č. 2213 a UB5LS k č. 3061.

„ZMT“

Byla vydáno dalších 28 diplomů ZMT č. 2290 až 2318 v tomto pořadí:

DM3VGO, Berlin, YO2AAF, Arad, HA5DL, Budapest, DM3WSO, Berlin, UM8IE, Džalal-Abad, UL70A, Gurjev, UC2CX, Minsk, UV3EZ, UB5KAF, Lugansk, UW4IM, Kujbyshev, UR2EJ, Tarta, UC2CY, Minsk, UA0ML, Vladivostok, UT5WW, Sumy, UW6LK, Rostov-Don, UA3RDO, Moskva, UA0WE, Abakan, UW3YU, Brjansk, UQ2LJ, Riga, UY5ZM a UT5PK, oblast Berdiansk, YO8FR, Iasi, YO2BS, Timisoara YO5LU, Bucurest, W8BEK, Columbus, Ohio, DM3UEA, Rostock-Sued, DJ6OM, München a OK2VP, Kroměříž.

„100 OK“

Dalších 18 stanic, z toho 4 v Československu, získalo základní diplom 100 OK:

č. 1928 (463, diplom v OK) OK3PQ, Košice, č. 1929 DJ9BB, Lindau, č. 1930 (464) OK2KBR, Brno, č. 1931 YU3GCD, Laško, č. 1932 DM2ENI, Erfurt, č. 1933 UA1KAS, Leningrad, č. 1943 UY5NA, č. 1935 UP2AY, Vilnius, č. 1936 UA1KUB, Murmansk, č. 1937 UA3BC, Moskva, č. 1938 UR2EJ, Tartu, č. 1939 UV3EZ, Orel, č. 1940 UC2WY, Vitebsk, č. 1941 SP6BFM, Opole, č. 1942 HA8UE, Baja, č. 1943 (465) OL5AGO, Třešť a Semil, č. 1944 (466) OK2BMH, Ostrava a č. 1945 DM3ZVF, Jessen.

„200 OK“

Doplňovací známku za 200 předložených různých listků z Československa obdrželi:

č. 138 OK1AOR k základnímu diplomu č. 1745, č. 139 OK3PQ k č. 1928 a č. 140. OL5AGO k č. 1943.

„P75P“

3. třída

Diplom č. 217 dostane OK1KOK z Ústí nad Labem, č. 218 UA3GO, Nikolaj I. Gorškov z Moskvy a č. 219 UJ8AB, Ilja G. Livšic z Duschanbe.

„P-ZMT“

Diplom č. 1193 byl zaslán stanici YO8-7098, Vasile Ciobanita, Piatra, č. 1194 OK2-15486, Václav Krygel, Ostrava, č. 1195 UB5-53225, Igor Kožuk, č. 1196 UB5-5719, Alex. Kalašníkov, č. 1197 UA2-79528, Evžen Kosoškin, č. 1198 OK1-9259, Václav Starý, Klapý, č. 1199 HA5-159, Rudolf Tarijany, Budapest, č. 1200 DM-2211/F, Frank Netsch, Forst a č. 1201 HA5-153, János Hegedűs, Budapest.

„P-ZMT 24“

Diplom č. 4 získala posluchačská stanice UA3-18853, G. M. Křečetov, Moskva.

„P-100 OK“

Další diplom č. 502 byl přidělen stanici SP9-1180, Jerzy Kardáš, Dąbrowka Wielka a č. 503 (239, diplom v OK) stanici OK1-18705, Vlastimil Weiss, Prachatic.

* * *

IARC DX CONTEST

(Účelový závod zaměřený k výzkumu šíření dekametrových vln)

International Amateur Radio Club se sídlem v Ženevě dal v roce 1963 podnět k založení CPR (Contributed to Propagation Research - příspěvek k výzkumu šíření vln), jehož obří sněm závěrně počítá podmínky jsou v AR 1/66, str. 26. Ke zvýšení zájmu o tento diplom a tim i o rozšíření pomocí radioamatérů výzkumné práci v oboru šíření dekametrových vln byl nyní vypsán jednočlenný závod, z jehož podmínek přinášíme stručný výhled.

Závod se koná od 1. dubna 1968 00.01 GMT do 30. dubna 1968 23.59 GMT. Je přistupný všem radioamatérům světa, kteří navazují co největší počet spojení se stanicemi v co největším počtu zón (jsou stejné jako u našeho diplomu P75P - nikoli jako u WAZ! Pravidla P75P se seznamem zemí a zón jsou na pořadí k dispozici v URK, Praha - Braník, Vlnnít, Vlnnít).

Spojení se navazují na všechny amatérské pásmeho 30 MHz. Způsob provozu: CW, fone a RTTY. Křízová spojení nejsou přípustná. Kategorie: A. Jeden operátor, jedno pásmo - jeden operátor, všechna pásmá. B. Vice operátorů - všechna pásmá. C. Mobilní stanice (námořní - letecké - pozemní). D. Klubovní stanice (družstva) musí být nejméně tříčlenná a musí vysílat ze stejného QTH).

Výzva do závodu je CQ CPR de ... značka stanice 10měna číslo zóny (např. OK1MP/28). Do závodu se započítávají spojení, při nichž byl předán report a číslo zóny, např. pro CW 58928, pro fone a RTTY 5828. Neprjime-li stanice správně číslo zóny, je možné QSO započítat, zjistit si číslo zóny jinak.

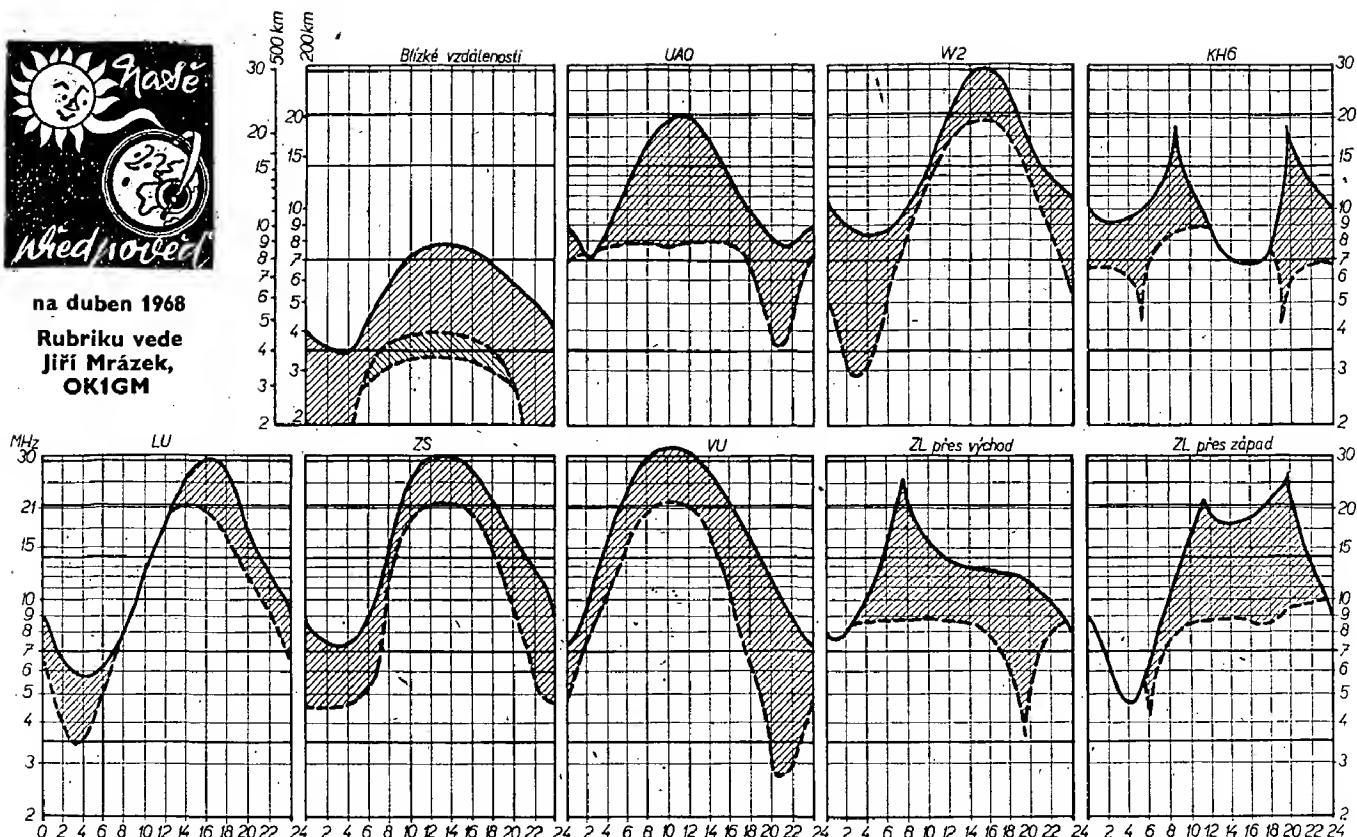
Násobič: zóny CPR (podle P75P) na každém pásmu. Vlastní zóna se nepočítá.

Spojení je možné opakovat nejdříve po 24 hodinách. Trvá-li QSO s jednou stanicí déle než 6 minut, lze je přerušit a počítat každý dalších 6 minut za samostatné spojení (např. trvá-li QSO od 05.53 do 06.05 atd., lze započítat 3 spojení: 05.53, 05.59, 06.05 atd.).

Bodování: 1 bod za spojení mezi pevnými stanicemi, 2 body za QSO mezi pevnou a mobilní stanicí



na duben 1968
Rubriku vede
Jiří Mrázek,
OK1GM



Duben je měsíc, na který se již předpovídá lepě než na zimní měsíce. Jenak se trochu „umoudřila“ sluneční činnost, která zvláště v prvních zimních měsících způsobila tolik nečekaných krátkovlnných překvapení (z hlediska ionosférických předpovědi nikoli mítých), jednak jsou již při zimní dny s mimořádně velkým útlumem radiových vln, zejména v denních hodinách. Jistě se na ně pamatuje ze čtyřcetimetrového a dvacetimetrového pásmá. To všechno je my nyní definitivně za námi a třebaže ted zaznamenáme postupné zhoršování podmínek na deactimetrovém pásmu – což souvisí se sezónním poklesem nejvyšších použitelných kmotčů na severní polokouli

během denních hodin – bude DX provoz celkem snadnější než dosud; většina zajímacích pásem již totiž bude otevřena po celou noc a určitě se dočkáme i dnu, kdy bude tentýž amér otevřen současně na dvou nebo dokonce i třech aousedních pásmech. Je to situace typická pro léta kolem maxima aluneční činnosti, zejména pro noční hodiny. Proto se zdá, že po zimních nepravidelnostech, které někdy postavily na hlavu i ty nejopatrnější předpovědi, ukáže alespoň zbytek jara, že probíhá sluneční maximum.

Pokud jde o pásmo, bude nezajímavějším určitě 21 MHz, především odpoledne a v první polovině noci. Ani „dvacítka“ nebude – zejmé-

na v noci – bez výhledek na různá přijemná překvapení. Naproti tomu na dlouhou dobu se zhorší (z hlediska DX-spojení) „osmdesátka“, třebaže trpěliví zaznamenají i zde úspěchy v době, kdy se paprsek k protistanicí může šířit po trase neosvětlené Sluncem. Pro Dálný východ bude zvěčeru vhodná 1 „čtyřicítka“, na níž se již před půlnoci otevře i směr na americký kontinent, který převládne především ve druhé polovině noci k ránu. Na desetimetrovém pásmu DX-stanice slíce v klidných dnech budou, podmínky se však budou během měsíce zvolna zhoršovat. Mimořádná vrstva E a ahort-ský ještě nebude, protože má své celoroční minimum.

a 3 body za spojení mezi mobilními stanicemi v různých zónách. Konečný výsledek: součet bodů za spojení na všech pásmech, násobený počtem zón na všech pásmech (pro každý způsob, tj. CW, fone, RTTY samozřejmě zvlášť).

Diplom CPR bude udělen (v příslušné kategorii) každému účastníku, který zašle deník se 100 nebo více spojeními. Vítěz každé kategorie a zóně dostane zvláštní diplom. Plaketa bude udělena v každé kategorii stanic, která bude mít největší počet bodů (včetně klubovních stanic). Výsledky klubů budou hodnoceny tak, že bude kombinováno skóre podle všech způsobů (CW, fone, RTTY) tří nebo více členů. Členové takového klubu musí svou příslušnost uvést v soutěžním deníku.

Posluchači soutěží za podobných podmínek.

Podmínky pro kluby

Klub musí být v jednom QTH. Aby měl nárok na diplom, musí vedoucí vystavit listinu všech účastníků a jejich skóre na CW, fone a RTTY. Každý účastník klubové soutěže musí jasně uvést jméno klubu ve svém soutěžním deníku. K udělení diplomu je třeba, aby klub předložil stanicí deníky nejméně tří členů. Klubovní skóre je kombinací výsledků všech jeho členů ze všech způsobů provozu.

Deníky ze závodu musí obsahovat všechny časy v GMT (deník pro každé pásmo zvlášť). Násobice (zóny) je třeba uvádět vždy jen poprvé na každém pásmu. Deník ze závodu obsahuje jednotlivé údaje v tomto pořadí: datum, čas v GMT, značka protistanic, vyslaný kód, přijatý kód, body, číslo zóny.

Každý si vypočítá konečný výsledek, uvede svoji značku, pásmo, způsob provozu, druh stanice (pevná, pohyblivá apod.), číslo zóny, jméno a adresu. V případě, že jde o provoz „all band“, sestaví účastník z jednotlivých výsledků v závodních denících přehled podle pásem. Zádaří se i poznámky a názory na závod, záznam o použitých příkonech a anténnách.

Deníky zaslepte na ÚRK v Praze – Braníku, Vlnitá 33, nejpozději do 15. května 1968.

Účastí v tomto závodě si zvýšíte i možnost získat náš diplom P75P! Velmi vám pomůže seznámení s ČR 5/67, str. 156.



Rubriku vede ing. Vladimír Srdík, OK1SV

DX-expedice

Expedice Dona Millera, W9WNV, se po dlouhém přešlapování na místě rozjela na plně obrátky, aniž by amatérští byli předem informováni. Don si opatřil novou loď a zčista jasně se objevil 15. 12. 67 pod značkou VQ8CBN z ostrova Nelson (leží poblíž Chagosu), jehož přesná poloha je $05^{\circ}41' \text{S}$, $72^{\circ}20' \text{E}$. Pracoval převážně SSB, ale přece aspoň krátký čas věnoval i CW a velmi snadno jsme s ním navazovali spojení. Zdržel se tam ještě 16. 12. Hned nato (již 18. 12. 67) vysílal ze známého Blenheim Reef, opět však většinou na SSB. Jeho značka byla W9WNV/Blenheim Reef, na SSB se hlásil jako VQ8CB/A.

Pak pokračovala expedice na Chagos, odkud Don vysílal velmi krátký čas o vánocích pod značkou VQ8CBA a byl velmi špatně slyšet. Pak jsme ho opět zachytili 2. 1. 68 jako W9WNV/1G5 z Geyser Reef, opět převážně na SSB. Zdržel se tam jen 24 hodin. Tady jeho stopa končí a zůstávají již jen dohadové, co podnikně dál.

Podle zpráv z Norska vyprášilo Donovi dne 31. 12. 67 povolení k vysílání z Bouvet Isl. jako 3Y0ABC. Máme však již zprávu, že Don požádal o prodloužení této koncese i na rok 1968 a také je ziskal. To by ukazovalo na jeho snahu přeje cestu pokračovat v expedici směrem FB8ZZ, FB8XX, Heard a Bouvet, s ukončením v zemích VP8.

Zprávy z USA naopak naznačují, že by se Don měl vrátit domů do USA, kde prý chce čtyři až pět let vykonávat lékařskou praxi a teprve až se kolem něho „vody uklidní“ vyjet na další expedici.

Don sám oznamoval ve svých QTC, které ze svých zastávek vysílal CW vždy v 17.30 GMT, že QSL žádá stále ještě via KOTCF, od posluchačů via VE3GCO. Potvrdil také, že i nadále používá své původní kmitočty CW i SSB.

Pokud jde o platnost zemí, které Don právě navštívil, pro DXCC, je zatím situace asi taková: ostrovy Nelson i Blenheim po osamostatnění Mauritius nespadají pod British Indian Ocean Territory a Don předpokládá, že mají naději být uznány za samostatné země pro DXCC, především Blenheim. Don se dal slyšet, že v tomto případě se na Blenheim vrátí ještě jednou během letošní expedice. Nezbývá než čekat, jak to všechno dopadne.

Z nynějšího stylu Donovy práce je však zřejmé, že značné ochabí ve svých pečlivě načasovaných expedicích a cesty nyní podniká jen závlečně, bez jakéhokoli upozornění předem. Je skutečně škoda, že od své osvědčené praxe upustil.

Harvey, ex VQ9HB, změnil značku na VQ9V a skutečně odstartoval na ohlášenou DX-expedicí směrem na Agalegu a Farquhar Island. Pro špatné počasí se však předčasně vrátil na Seychelle. Oznámil však, že se na Farquhar vydá znovu po uplynutí cyklonového období, tj. asi v dubnu. Jen aby nezapočnul na CW!

Senzaci na pásmech způsobila expedice HB9CM, který se objevil 15. 12. 67 pod značkou EA0CM z Fernando Poo (Rio Muni) a pracoval odtud do 2. 1. 1968. Byl tam s delegací Červeného kříže. Nejprve pracoval jen SSB na 28 a 14 MHz, potom se mu však zarazil pro SSB porouchalý pracoval dálé jen CW, hlavně na 21 MHz. Protože však Philo není DX-man, pracoval jen rekreačním stylem. Bral například stanice podle abecedního pořadí od AC po 9X, takže než se dostalo na OK, trvalo to půl druhé hodiny a pak ho již mnoho OK stanic nedostalo. QSL žádá via HB9CM.

Nedáje nám zbyla: Philo oznámil, že v únoru 1968 tam pojede HB9TU, který se tam snad zdrží déle.

Expedice vedená Pliniem, PY7ACQ, dobrodružná slibný termín a skutečně pracovala ze St. Peter and Paul Rocks pod značkami PY0DX (CW) a PY0SP (SSB) ve dnech 18. a 19. 12. 1967. Expedice však úplně zklamala celý svět, který ji dýchavě očekával, neboť se věnovala tématu výhradně USA a z Evropy ji CW udělalo jen velmi málo stanic. Mezi ty šťastné patří i nás OK1PD. Sám jsem ji volal po celou dobu její slyšitelnosti na 14 MHz naprostě marně. Na SSB prý bylo více úspěšné, tam jsem ji však neslyšel vůbec. Expedice byla špatně vybavena, zejména neměla špatnou anténu a její účastníci si stěžovali, že k vůli komáru museli pracovat i se zastřenými světly a nakonec — vzdali.

Škoda, že expedice na tak vzácnou a platinou zemi byla nejen nedokonalé zajištěna, ale nakonec věnovala veškerý čas jen stanicím z USA. Nakonec ani nedodržela slib, že QSL zašle zdarma — nyní za něj žádá 4 IRC. QSL žádá via PY7ACQ.

Podle posledních zpráv jsou amatéři mimo území USA velmi rozhořčeni, což přimělo Pliniia, PY7ACQ, k prohlášení, že expedice se bude určitě opakovat během roku 1968, a to s dokonalou výzbrojí.

Na ostrově Caiçors byla rovněž předem neohlášená expedice, která tam pracovala pod značkou VP5AA. Pracovali dokonce i na 3,5 MHz. Pokud si někdo naváží spojení, zašlete QSL via WIWQC. Pro DXCC to však není samostatná země; platí z Turks Isl. za jedinou zemi.

Expedice VK8AV na Timor (CR8) byla v poslední chvíli odvolána. VK8AV nedostal včas úřední povolení. Přesto však oznamuje, že chce expedici uskutečnit v březnu t. r.

Předem neohlášená a početná DX-expedice byla v prosinci 1967 i na ostrově Juan Fernandez (což je jinak ostrov Robinsona Crusoe). Expedice se zúčastnili CE3ZN, CE3UF a WB6GOV. Značka CE0PK obsluhovával WB6GOV, ostatní pracovali pod značkami CE3ZN/0 a CE3UF/0. QSL žádají všechni na své domovské adresy. CE3ZN/0 tam navázel asi 3000 spojení s USA a jen 40 spojení s ostatním světem, z toho se 4 stanicemi v CR! Expedice použila jen antény umístěné 4 m nad zemí a proto byla u nás velmi špatně slyšet.

Další expedici podniknou CE na ostrov St. Felix v první polovině roku 1968. Značka výpravy bude opět CE0XA.

Velmi pěkná expedice je na obzoru v Pacifiku: ZL2AAF oznamuje, že co nejdříve pojede na Solomon Island, odkud se ozve pod značkou VR4. Blížší podrobnosti dosud nemáme.

Opozdněně jsme dostali velmi zajímavou zprávu o expedici na ostrov Fanning-VR3. Expedici podnikli K6CAA/KP6AP, který startoval 20. 1. 68 z Honolulu a pracoval s VR3 od 26. 1. do 10. 2. 68. Za QSL přímo žádá SASE nebo SAE/IRC a QSL žádá na svou adresu na Hawaii.

XE4 — Revilla Gigedo Isl. — je cílem expedice XE2YP a dalších čtyř operátorů. Expedice se uskuteční v dubnu 1968. QSL manažerem bude DL7FT. Další podrobnosti nemáme a bude proto nutné pečlivě sledovat pásmo. Expedice bude pracovat CW i SSB po celých 24 hodin denně.

Zprávy ze světa

Chagos je nyní dostupný i po odjezdu Dona Millera! Je tam zřízena meteorologická stanice, jejíž operátor pracuje na amatérských pásmech pod značkou VQ8CDC. Používá kmitočet kolem 14 030 kHz a má charakteristický kulkovitý tón. Bývá na pásmu kolem 16,00 GMT a QSL žádá via bureau nebo přímo na P.O.Box 467, Port Louis, Mauritius.

SV0WU je na ostrově Rhodos a pracuje velmi aktivně na 28 i 14 MHz. Sděluje, že jsou tam celkem čtyři stanice, z toho dvě pracují velmi málo a třetí jen AM. On sám se nejčastěji objevuje na SSB.

ZK1AR na Cook Isl. pracuje na kmitočtu 14 065 kHz a žádá QSL via W4ZXI.

KM6BI na ostrově Midway používá kmitočty 14 015 nebo 14 045 kHz; v neděli pracuje většinou na 28 MHz.

Lovci WAE-diplomů, pozor: v současné době pracuje JW2BH na Bear Island. Je charakteristický kulkovitý tónem. Objevuje se na všech pásmech. Další stanici na Bear Isl. je JW5UL. Oznámuji, že nejbližší pošta jim dojde lodi v květnu t. r.

Na ostrově Easter jsou v současné době aktivní tři stanice: CE0AC, CE0AE a CE0AZ, z nichž poslední žádá QSL via WASPUQ.

Na ostrově Bouvet, odkud naposledy vysílal Gus asi před čtyřmi lety, bude v letošním roce zřízena meteorologická stanice, z níž bude vysílat 3Y0EB po dobu čtyř až pěti měsíců.

V posledních dnech prosince m. r. došla hlášení o poslechu řady stanic z Indonésie: PK8YKA, PK8BC, PK8YSE a PK8YZZ. Značka PK však byla definitivně zrušena již před osmi lety, takže vyskyt těchto stanic je zatím velkou záhadou!

EA9EJ, op. Justo, QTH Rio de Oro, je stále velmi aktivní a pracuje tématu denně kolem 17,00 GMT na 14 MHz SSB. Zabral však i na zavolání v angličtině a potvrdil mi, že odpovídá i na zavolání telegrafické. Využíte této jedinečné možnosti!

Z ostrova Rodriguez, odkud nedávno pracoval Don, pracuje nyní VQ8BZ pod značkou VQ8BZ. Nájdete ho na 14 MHz, kolem 18,00 GMT a QSL žádá na svou domovskou značku.

UA0OZI je na Kamčatce a pláti pro diplom P75P za pásmo č. 35. Pracuje obvykle kolem 07,00 GMT na 14 MHz. V pásmu č. 69 P75P pracuje v současné době stanice VK0CS; její QTH je Mawson Bay.

Na 80 m se nyní vyskytuje významné DX-stanice, a to CW i SSB. Chcete-li být podobrně a rychle informováni, co tam je nebo bude, poslouchejte si pravidelné bulletiny ON4UN, který je vysílá SSB na kmitočtu 3795 kHz každý pondělí a čtvrtok ve 21,00 GMT. V době uzávěrky naší rubriky pracovaly na 80 m např. stanice 9G1BF, VP6KL, 9M2NF, KW6EJ, MP4BFV, XE1RBY, PY7ART, VS6DO a dokonce VR5AB. Josef, OK1PD, tam dokonce pracoval s expedicí PY0DX. Na 3505 kHz bývá ZD3J, který se na požádání přeladí i na SSB.

Podle sdělení předního australského DX-mana, VK2EO, není t. č. na ostrově Nauru žádná amatérská stanice. VK9DR však sděluje, že bude z Nauru pracovat od konce ledna 1968. Expedici tam připravuje i VK9RJ. Zvýšená aktivita je zde dáním času, že Nauru získal 1. 1. 1968 nezávislost a je možné, že dostane i nový prefix.

Kure Island, země platná do DXCC, v níž pracuje meteorologická stanice KH6EDY, dostal nového operátéra Eda, takže lze předpokládat, že bude nyní aktivní i na CW. Pokud někdo bude mít štěstí, zašlete QSL na adresu: USGC Loran Stn, USNS Box 36, FPO San Francisco, Calif., 96614.

Z VP8-zemí pracují nyní tyto stanice: VP8IE (St. Georgia), VP8JD (St. Orkney), VP8HZ, VP8IA a VP8JC (St. Falklands), a z Antarktidy značky: VP8JF (Adelaide Isl.), VP8JG (Stonington Isl.), VP8IUa, VP8J1 (Argentina Isl.) a VP8DJ (Halley Bay). Základna VP8 na St. Shetland Isl. byla evakuována pro vulkanickou činnost.

Pod značkou VK2VB pracuje nynější ministr obrany Alan Fairhall.

Podle oznámení francouzské meteorologické služby na ostrově Clipperton nemá tam v současné době žádná amatérská stanice. Proto je sporné, kdyžli FO8ZI, který se objevil v prosinci m. r., pravý.

Dosud velmi těžce dostupný ostrov Glorioso (pláti do DXCC) je nyní dočasně obsazen stanicemi FR7ZQ/G (14 097 kHz a 14 060 až 14 085 kHz) a FR7ZO/G (14 098 kHz). Obě jsou slyšet kolem 15,45 až 16,30 GMT. Není zatím známo, jak dlouho se na ostrově zdrží. QSL lze zasílat via REF.

GB5QM byla značka stanice, umístěná na palubě lodi Queen Mary na její poslední cestě z Anglie do Kalifornie. Plati ovšem jen do MM.

FC2CD je první „regulérní“ stanice FC. Dříve se tam používaly prefixy F/FC. Pracuje na 14 MHz SSB, ale i CW. Bohužel, na volání odpovíděl, že bere jen DX.

Pitcairn je opět dosažitelný! VR6TC je již opět doma a na SSB je zde výborně slyšet. Jako další stanice se tam objevil i VR6BX.

ZS4AN je nová stanice v Antarktidě. Její QTH je 2°W, 71°S, což je stejně QTH jako měla stanice ZS1ANT, která tam byla ion. Pracuje na 14 MHz po 18,00 GMT s tónem T8.

Novou stanici je VP2MO, který pracuje na 14 MHz kolem 17,30 GMT. QSL via WA8RWU.

VK4HG na ostrově Willis je stále aktivní, pohřbí ponejvíce na SSB. Pracuje obvykle od 05,30 GMT.

Lovcům prefixů oznamujeme, že z Grónska se objevil nový prefix OX4. Jsem tam stanice OX4AA, AB a AC, ponejvíce na dolním konci pásmu 14 MHz CW pozdě v noci. Dále pracují prefixy: 16FRU, 14RUE a 17IRU, F0DE a HB4FF.

ZA1LV se vynořil 1. 1. 68 a uváděl, že je W2LVB a QSL chtěl via W2CTN. Další výtečník je ZA1AU, žádající QSL via RSGB. Není snad třeba dodávat, že jde zase jen o piráty.

TC2AJ stále vysílá (QSL via W4MQR), ale stále nikdo nezná jeho QTH. Napište, vteři-li něco!

Stanice UA0KIP pracuje z Wrangelova Ostrova. Používá kmitočty 14 010 a 14 080 kHz a pracuje od 08,00 GMT.

Ke změně značek a k novému prefixu dochází ve Francii, kde klubovní stanice budou mít značku F5K a dvě pismena a noví amatér (patrně po vyčerpání dosavadních značek) dostanou prefix F1 a tři pismena.

V Turecku se rychle rozvíjí amatérská činnost. V nejbližší době přibude dalších 25 nových stanic. Prefix TA1 platí pro evropskou část Turecka, prefixy TA2, 3, 4, 5 pro asijskou část.

Od roku 1943 vzniklo celkem 61 nových zemí, které získaly nezávislost nebo, vznikly rozdělením či sloučením jiných států. Protože s určováním zemí, pto DXCC jsou stále potíže, sestavil tyto značky W4DQD do tabulky, kde je uvedeno datum, kdy země oficiálně vznikly:

FX	od	7. 1. 1962	TJ	1. 1. 1960
VP6	30. 11. 1966	TL8	13. 8. 1960	
ZS9	30. 9. 1966	4S7	4. 2. 1948	
XZ2	4. 1. 1948	TT8	11. 8. 1960	
9U5 Bur.	1. 7. 1962	TN8	15. 8. 1960	
XU	8. 11. 1949	9Q5	30. 1. 1960	
5B4	16. 8. 1960	9H1	21. 9. 1964	
TY	1. 8. 1960	5T5	28. 11. 1960	
TR8	17. 8. 1960	CN	2. 3. 1956	
ZD3	18. 2. 1965	5U7	3. 8. 1960	
9G1	6. 3. 1957	5N2	1. 8. 1960	
7G1	2. 10. 1958	AP2	14. 8. 1947	
4U2	26. 5. 1966	DU	4. 7. 1946	
TF	17. 6. 1944	9X5	1. 7. 1962	
8F	28. 12. 1949	6W8	20. 8. 1960	
4X	15. 5. 1948	9L1	27. 4. 1961	
TU2	7. 8. 1960	9V1	9. 8. 1965	
6Y5	6. 8. 1962	6O1,2	1. 7. 1960	
JY	22. 5. 1946	ST	1. 1. 1956	
5Z4	12. 12. 1963	YK	1. 1. 1944	
HM, HL	15. 8. 1948	SH3	9. 12. 1961	
9K2	19. 6. 1961	5V	27. 4. 1960	
XW8	19. 6. 1949	9Y4	31. 8. 1962	
OD5	22. 11. 1943	3V8	20. 3. 1956	
7P	4. 10. 1966	5X5	9. 10. 1962	
5A	24. 12. 1951	XT2	5. 8. 1960	
5R8	27. 6. 1960	3W8	8. 3. 1949	
7Q7	6. 7. 1964	5W1	1. 1. 1962	
9M2	31. 8. 1957	912	24. 10. 1964	
VS9M	26. 7. 1965	VU2	15. 8. 1947	
TZ	22. 9. 1960			

QSL manažeři některých vzácnějších stanic: CN2BK via W2CTN, HB0LL — WA0QVQ, HC4JE — W2CTN, TA3BC — W2CTN, YJ8BW — W4NJE, ZP3CW — WB2WRF, 4W1C — W2CTN, 5Z4KO — WA1GIA, HS4CC — W6ITN, HS4CF — W4ZZI, VK8CX — W2GHK, VR5RZ — VK4RZ, CN8FV — W2GHK.

Do dnešního čísla přispěli tito amatéři vysílání: OK1KDC, OK1ADM, OK1ADP, OK1MP, OK1PD, OK2QR, OK2QX, OK1AKQ, OK1BP, OK3MM, OK1AW, OK1AI, W3AAZ, OK3CDP, OK2BH, OK1PR, OK3CJE a OK2BIO. Dále tito posluchači: UA9-2847/UA3, OK2-25293, OK1-13123, OK1-15369, OK1-18444, OK1-7417, OK1-14167, OK2-14434. Všem děkují za hezké zprávy a těším se na další. Prosím všechny dopisovatele o zasílání zpráv vždy nejdříve do osmého v měsíci.

precijeme si

Autorský kolektiv: Electronicum-Amateurhandbuch für Nachrichtentechnik und Elektronik. Deutscher Militärverlag: Berlin 1967. 780 str., asi 900 obr., nomogramy, tabulky. Cena 7,80 MDN.

Amatérské příručky mají již mezi technickou literaturou své pěvné místo. Jejich posláním je souředit na co nejmenším rozsahu co nejvíce údajů, které pomáhají při konstrukci a výrobcích různých zařízení. To bylo zřejmě i úmyslem vydavatelů recenzované knihy; je však třeba říci, že se jím to podařilo jen zčásti. Na rozdíl od svého názvu není kniha příručkou, ale spíše populárním magazinem, popularizační brožúrou, místy i učebnicí.

Obsah knihy je velmi pestrý a je na první pohled zřejmé, že by pravděpodobně méně bývalo více. Kapitola o hydroakustice je v knize tohoto zaměření poněkud kuriózní (popisuje např. činnost zapalovací miny, reagujícího na akustický signál).

Střívný obsah: základy matematiky, elektrotechniky, akustiky a elektroakustiky, hydroakustiky, pulsní techniky, řízení elektromagnetických vln, teorie spolehlivosti. Druhou velkou část knihy tvoří kapitoly: hmoty pro elektrotechniku, plošné spoje, odpory a kondenzátory, indukčnosti, transformátory.

V DUBNU

Nezapomeňte, že

233



- ... 6. 4. na 160 m „vyrikují“ OL do svého pravidelného závodu.
- ... 6. 4. od 15.00 GMT začíná SP-DX Contest, pořádaný polskou organizací PZK. Konec je 7. 4. ve 24.00 GMT.
- ... 7. 4. od 6.00 do 10.00 SEČ proběhne náš SSB závod.
- ... 7. 4. pořádá RSGB „Low power“ Contest – podrobnosti bohužel neznáme.
- ... 8. a 22. 4. nezapomeňte na pravidelné telegrafní pondělky!
- ... 13. 4. v 0.00 GMT začíná největší světový SSB závod – CQ DX SSB Contest. Konec je 14. 4. ve 24.00 GMT.
- ... 14. 4. je pravidelný Velikonoční závod na VKV.
- ... 20. a 21. 4. proběhnu závody OZCCA a H22, pořádané dánskou, resp. švýcarskou radioamatérskou organizací. První začíná ve 12.00 GMT a končí ve 24.00 GMT následujícího dne, druhý začíná v 15.00 GMT a končí v 17.00 GMT.
- ... 21. 4. od 9.00 do 9.59 SEČ je pravidelná SSB liga a od 9.00 do 11.00 SEČ provozní aktiv na VKV.
- ... 27. 4. ve 12.00 GMT začíná a 28. 4. v 18.00 GMT končí holandský PACC Contest, pořádaný organizací VERON.
- ... 26. až 28. 4. proběhne první mistrovská soutěž v radistickém víceboji, kterou pořádá MV Svazarmu Praha; soutěžně mají lískáři výběrovou soutěž v Prostějově.

tory, laděné obvody, elektronky, polovodiče. Tyto partie by si však zasloužily podrobnější zpracování. Následuje třetí část knihy s kapitolami: elektrické filtry, napájení, mf zasilovače, přijímací antény. Další část knihy se jmenuje „Oblasti použití“ a shrnuje poznatky z této oboru elektrotechniky: přenos zpráv po drátě, magnetický záznam zvuku, přijímací technika, televizní technika, přenos signálů v decimetrovém a centimetrovém pásmu, měření a měřicí přístroje, automatizace a automatizační zařízení, prvky elektronického zpracování údajů (počítací technika atd.). Knihu uzavírá seznam nejdůležitějších elektrotechnických symbolů a známků, seznam literatury a věcný rejstřík.

Po stránce technické úpravy nelze knize výtknout žádné závažné nedostatky; posuzovat věcnou správnost je vzhledem k rozsahu knihy téměř nemožné; je však škoda, že po obsahové stránce se vyplývalo mnoho stránek na věci, které podle mého názoru do příručky vůbec nepatří. Tím se zřejmě stalo, že např. z vysílání techniky obsahuje knihu minimum informací, což je jistě škoda. Pokud je mi známo, připravuje SNTL již téměř deset let vydání podobné radioamatérské příručky – odpovědě na otázku, co se v této záležitosti podniklo, by jistě zajímala mnoho čtenářů AR. Knihu Amatérská radiotechnika, vydanou v roce 1961 Naším vojskem, byla nejen „bestseller“, ale je používána dodnes jako základní publikace radioamatérů. Můžeme se těšit, že některé nakladatelství toto přání radioamatérů splní?

—chd—



Radio (SSSR), č. 12/67

Podzimní lipský veletrh – Elektronické varhany – Budík SSB s tranzistory – Obrazový mf zasilovač televizních přijímačů UNT 47/59 – Antenní filtry pro televizní přijímače – Trioda nebo pentoda? – Nf zasilovač s tranzistory se stálým předpětím pro předzasilovač – Tranzistorový zasilovač, zasilující podle svého vstupního signálu – Teplotní stabilita tranzistorových zasilovačů – Zlepšení, superhetu venkovského radioamatéra – Elektronické zápalování v motorech – Měřicí přístroje s doutnavkami – Elektronická chlívka – Co je to dečíbel – Technologické rady – Čtyřstopy stereofonní magnetofon – Ze zahraničí – Bulharské diktafony – Naše rady – Ještě o prodloužení života obrazovek – Obsah ročníku 1967.

Přenosný televizní přijímač Mini 9 – Technika televizního příjmu (23) – Selektivní relé pro předzasilovací použití – Ilegální vysílač koncentračního tábora Buchenwald (závěr).

Rádiotechnika (MLR), č. 1/68

Obsah ročníku 1967 – Mf zasilovač stereofonních přijímačů – Zajímavá zapojení s tranzistory i elektronkami – Konvertor pro pásmo 70 cm – Princip amplitudové modulace – Vysílač AM, CW s elektronkou PL500 – DX – Osciloskop (2) – Stavba jednoduchého osciloskopu – Činnost kanálového voliče – Návrh a stavba dlouhé antény Yagi – Televize slouží bankám – Magnetofon Tesla B4 – Tranzistorový nf zasilovač 16 W – Moderní reflexní přijímač – Měřicí jakosti s tranzistory – Ze zahraničí.

Radioamatér (Jug.), č. 1/68

Obsah ročníku 1967 – KonvertoVKV s tranzistory řízenými polem – Elektronický milivoltmetr (2) – Neutralizace tetrody – Vše o SSB (2) – Elektronické hudební nástroje (2) – Měření v radioamatérské praxi (8) – Tranzistorový přijímač Florida – Diplomový DX – Tranzistory v laboratori mladého radioamatéra – Technické novinky – Diagram pro určení transformačního poměru.

Radioamatér i krótkofalowiec (PLR), č. 12/67

Noktovizory – Novodobé polovodičové aktívni prvky – Jakostní tranzistorový nf zasilovač 6 W – Přijímač Sarabanda, Krokus a zasilovač AZZ941, Tesla – Vysílač pro pásmo 432 MHz – Dálkové řízení vysílače KV – Obsah ročníku 1967.

Rádio i televizija (BLR), č. 9/67

Základy polovodičové techniky (pokr.) – Šestamatérský superhetu s tranzistory – Jednoduchý voltmetr a ampermetr – Elektronkový voltměr – Tyristor ze dvou tranzistorů – Tranzistorový superhet se soustředěnou selektivitou – Miniaturní odpovídající trumy – Rádkový rozklad v televizních přijímačích – Zasilovač 20 W pro baskytrá – Elektronkový nf zasilovač 10 W – Univerzální měřicí přístroj URU-66 – Lineární výkonové zasilovače pro amatérské vysílače KV.

Radio i televizija (BLR), č. 10/67

Barevné televizní přijímače – Reflexní přijímače se čtyřmi tranzistory – Ohmmeter s lineární stupnicí – Jednoduchý nf zasilovač – Mikrofon MDN-66 – Opravy televizorů – Budík pro vysílač KV – Amplitudový řízený BFO s velkou stabilitou kmitočtu – Ze zahraničí.

INZERCE

První tučný řádek Kčs 10,80, další Kčs 5,40. Příslušnou částku použáte na účet č. 300-036 SBCS Praha, správa 611, pro Vydavatelství časopisů MNO, inzerce, Praha 1, Vladislavova 26. Uzávěrka 6 týdnů před uveřejněním, tj. 14. v měsíci. Neopomeňte uvést prodejní cenu.

PRODEJ

Spir. vrtáky od 1 do 2 mm (a 60 hal.) dobirkou. V. Lutovský, Tábor 1879.

Nepoužitý EL36, PL36, 6P3S, PL81 (a 15), 1L34, 1F33, 6F36, 6F31, .6N8S, DY86 (a 8), EL34, PL500 (a 20). Změřené 0C170 (a 20, II. jakost k 10), GC500 (a 15, II. jak. k 8), GC501 (a 25). I. Mokry, Bayrova 40, Brno.

Lambda V(1850) i s původním reprod. a magnetofonem MGK10 (1400). D. Šima, Odry, 1. máje 38, o. Nový Jičín.

Nové AF139 (a 180), 1 ks vyměnění za čs. rozhled. a telev. přijímače – Kortek, I. díl, II. vydání (1946-59). F. Hejna, Vyhliadka 14, Boskovice.

Sovětské elektronky IP2B (a 15), na dobirku. B. F. pošta Praha 2, příhrádka 77.

KOUPĚ

Dobrý RX na pásmu v rozsahu od 3,5 MHz do 30 MHz, do 1500 Kčs. Dohoda. J. Surin, VSSS-VOŠR/6, Poprad.

Schéma tel. přijímače Signal, 2 topná tělesa 220 V/600 W, kulař. J. Znak, Lipt. Teplička, č. d. 1, okres Poprad.

Inkurantrní stupnicové převody s jemným ozubením a vymezenou výškou, nejr. trojici ozub. koleček na litinovém rámu s celkovým převodem 9:1. Inkurantrní keramický přepínač, jednosegmentový, 5polohový, 19. masivních kontaktů asi 4 x 4 mm, běžec ve tvaru půlměsíčku, prodávala fa. Fussek (pro amat. měřidla). Nabídnete, zašlu – případně náčrtek hledaných součástek. D. Šima, Odry, 1. máje 38, okr. Nový Jičín.

ONO SE ŘEKNE NAKUPOVAT...

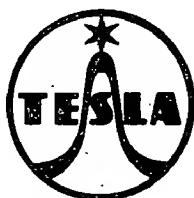
... ale koupit nebo sehnat, co opravdu člověk potřebuje a být ještě k tomu obslužen s ochotou a odborností – ná to si ještě leckdo právem stěžuje. Proto TESLA zakládá vlastní prodejny a vychovává personál tak, abyste nakoupili dobře a příjemně, ať už jde o televizory, rozhlasové přijímače, magnetofony, náhradní díly nebo o součástky a další výrobky značky TESLA.

Také vám zde poradí a nemračí se na vás, když nakonec nic nekoupíte.

Prodejny TESLA jsou napojeny na technický servis (opravny), za který TESLA postupně přebírá celostátní odpovědnost, a na střediska Multiservisu TESLA, která zajišťují bezstarostný požitek z televizních programů už více než 50 000 nájemců televizorů TESLA. Pronájem televizorů je totiž spojen s okamžitými a bezplatnými opravami a výhodnými měsíčními poplatky za nájem.

TESLA

DOBRÉ VÝROBKY
DOBRÉ SLUŽBY



RADIOAMATÉR



PRODEJNA
V ŽITNÉ UЛ. 7
PRAHA

Miniaturní elektrolytické kondenzátory s jednostrannými vývody pro plošné spoje:

TC 941/6 V 10M	Kčs 7,—	TC 943/15 V 2M	Kčs 7,—
TC 941/6 V 20M	7,—	TC 943/15 V 5M	7,—
TC 942/10 V 10M	7,—	TC 943/15 V 10M.	7,—
TC 942/10 V 20M	7,50	TC 943/15 V 20M	7,50
TC 942/10 V 50M	7,50	TC 943/12 V 10G	36,—
TC 942/10 V 100M	7,50	TC 943/12 V 5G	18,—
TC 942/10 V 200M	7,50		

1 AK 558-01 1 x 15	Jednopatrové	Kčs 38,—
-03 1 x 26	jednopatrové	41,—
-09 2 x 15	dvoupatrové	53,—
-11 2 x 26	dvoupatrové	59,—
-17 3 x 15	třípatrové	76,—
-19 3 x 26	třípatrové	88,—
-25 4 x 15	čtyřpatrové	85,—
-27 4 x 26	čtyřpatrové	105,—

Napětí mezi jednotlivými doteky: max. 100 V st.; 140 V ss, max. proud protékající doteky: 1 A při odporovém a 0,6 A při indukčním zatížení. Kapacita mezi dvěma sousedními doteky asi 1 pF, mezi kostrou a sběračem asi 3,5 pF. Přechodový odpor mezi kterýmkoli dotykem a sběračem max. 15 mΩ.

Miniaturní přepínače

APM - 1102 1 x 2	jednopatrové	Kčs 58,50
- 1103 1 x 3	jednopatrové	58,50
- 1104 1 x 4	jednopatrové	58,50
- 1112 1 x 12	jednopatrové	67,—
- 2102 2 x 2	jednopatrové	58,50

- 2105 2 x 5	jednopatrové	67,—
- 1206 2 x 6	dvoupatrové	112,—
- 1212 2 x 12	dvoupatrové	112,—
- 1306 3 x 6	třípatrové	160,—
- 1312 3 x 12	třípatrové	160,—
- 1412 4 x 12	čtyřpatrové	160,—
- 1512 5 x 12	pětipatrové	245,—

Napětí mezi jednotlivými doteky max. 250 V ss, přechodový odpor mezi sběračem a doteky 0,01 Ω, izolační odpor mezi doteky a kostrou 100 MΩ. Kapacita mezi dvěma sousedními doteky 0,2 pF, kapacita doteků vůči kostře 1,2 pF, mezní přenášený kmitočet 60 MHz.